工事店様用

保守点検者様用

形名

EPU-C-T250P-FP ＜25kW 三相パワーコンディショナ＞

太陽光発電システム用
パワーコンディショナ

取付工事説明書

取扱説明書

本取付工事説明書の内容は、工事店様向けになっております。
設置・設定後は保守点検者様にお渡しいただき、保管してください。

- パワーコンディショナは太陽電池モジュールで発生した直流電力を、商用系統へ供給できるように交流電力に変換する装置です。
- この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい取付工事が必要です。
- 取付工事の前に、必ずこの説明書をお読みいただき、正しくお使いください。「安全のために必ず守ること」は、必ずお読みください。
- 安全のため、電気工事士の有資格者が法規に沿って確実に取付配線工事を行ってください。
- 同梱の出荷検査成績書（1枚）は電力会社との連系協議の際に必要ですので、なくさないように保管してください。
- この商品を利用できるのは日本国内のみで、国外では使用できません。
  This system is designed for domestic use in Japan only and cannot be used in any other country.

もくじ

安全のために必ず守ること

電気配線工事は、第二種電気工事士の資格を有する販売店・工事店様が実施してください。
感電の恐れがありますので、以下の注意事項を必ず守って作業してください。

取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、作業者または使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合

警告

作業を誤った場合、取付工事作業者または使用者が死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

作業を誤った場合、取付工事作業者または使用者がけがをしたり物的損害を受けたりする可能性があるもの

本文中に使用される“図記号”の意味は以下の通りです。

図記号	意味	図記号	意味
	感電危険		必ず接地工事を行ってください
	さわらないでください		絶対に行わないでください

⚠危険

	感電危険

⚠警告

禁止	● 太陽電池アレイケーブル間には高電圧が発生しているので、手や身体がぬれた状態での作業を行わない。 感電の恐れがあります。
分解禁止	● 取付工事説明書または電気配線工事説明書に記載されていない設置や分解・改造は絶対に行わない。 落下、感電、火災の原因になります。
接地線接続	● 接地線の接続は確実に行う。 感電、火災の原因になります。
指示に従う	● パワーコンディショナに接続する太陽電池モジュールの直列枚数および並列枚数は設計の範囲内にする。 感電・火災の原因になります。 ● 低電圧用ゴム手袋を使用して電気配線作業を行う。 感電の恐れがあります。
指示に従う	● 太陽電池アレイの＋ケーブルと－ケーブルは絶対にショートさせない。 スパークによるケーブル過熱が発生し、場合によってはケーブルの被覆が溶けて火災の原因になります。 ● 電気配線工事は太陽電池アレイを遮光シートで覆った状態で行う。 感電の恐れがあります。 ● 取り付け・配線には、必ず同梱部品および指定部材を使用する。 感電・火災の原因になります。 ● 配線工事中および運転開始までは、交流集電盤の配線用遮断器と直流入力スイッチを「OFF」の状態にして行う。 高電圧の発生により感電の恐れがあります。 ● 電線は端子を専用圧着工具にて圧着して指定トルクで確実に締め付ける。 感電・火災の恐れがあります。

⚠警告

 禁止	以下の場所には設置しないでください。 ● パワーコンディショナは湯気のあたる場所には設置しない。 絶縁が悪くなり、火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは、浸水の恐れのある場所には設置しない。 火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは、湿気が多く風通しが悪い場所に設置しない。 湿気の多い場所に設置すると絶縁が悪くなり、火災・感電の恐れがあります。 ● パワーコンディショナは、高温になる（40度以上）場所に設置しない。 出力抑制機能が働いて機器本来の性能が発揮できなくなるとともに、部品が劣化して発煙・発火する恐れがあります。 ● パワーコンディショナは油煙の多い場所には設置しない。 電気回路や部品が劣化して焼損・発火する恐れがあります。 ● パワーコンディショナは腐食性ガスや液体に触れる場所（鶏舎・畜舎・化学薬品を取り扱う所など）に設置しない。 部品が劣化して発煙・焼損する恐れがあります。 ● パワーコンディショナを天地逆方向、横方向、あるいは、水平方向に設置しない。また傾けて設置しない。 内部の放熱が不十分となり、部品が劣化して発煙・発火の恐れがあります。 ● 塩水、波しぶきの飛沫が直接かかる場所に設置しない。

⚠注意

 指示に従う	● パワーコンディショナの設置位置は、このマニュアルが示している寸法を守る。 十分な放熱効果が行われず、機器性能が発揮できないだけでなく、故障の原因となります。
	● パワーコンディショナ本体の取付作業は2人以上で行う。
	● 塩分を含む外気に内部回路が曝露された場合は、性能維持ができなくなる恐れがあるので以下の項目を守る。 ・強風、大雨、大雪などの悪天候のときは作業しない。 ・作業時に塩分侵入の恐れがある場合は養生シートなどを使用する。 ・長時間前パネルを開けない。 ・作業中断時は前パネルを閉じる。 ・配線開口部の内側のパテ埋めを確実に行う。
 禁止	● パワーコンディショナに塗装を行わない。 日射により筐体内部温度が異常に上昇し故障の原因になります。
	● パワーコンディショナを放送局送信アンテナと家庭用受信アンテナとの間に設置しない。 設置場所によっては、ラジオ、テレビジョン受信機などに受信障害を与える場合があります。 ● 騒音に厳しい制約を受ける場所に設置しない。 ● 電気的雑音について厳しい制約を受ける場所には設置しない。 ● 医療用機器の近くに設置しない。 医療用機器が誤動作する恐れがあります。 ● アマチュア無線のアンテナが近くにある場所には設置しない。
	● 人が容易に触れられる場所には設置しない。 パワーコンディショナは運転中に上部が高温になり、触れると火傷の恐れがあります。 特に、背面の放熱板とその周辺部は高熱になりますので、絶対に触らないでください。
	● パワーコンディショナ直流入力端子台のP端子（＋）、N端子（－）に系統電源を接続しない。 製品が故障します。

〈作業される方の資格〉

この取付工事説明書は、電気設備の取扱いについての知識があるという前提で書かれております。
この製品の据付、操作、保守・点検は、資格を有している方が、規定に準拠して行ってください。
資格を有するとは、以下の条件を満たしている方です。
・この取付工事説明書を熟読し、内容を理解している。
・この電気設備の据付、操作、保守・点検に習熟し、内在する危険性を理解している。
・この電気設備の操作、保守・点検に関して訓練を受けている。

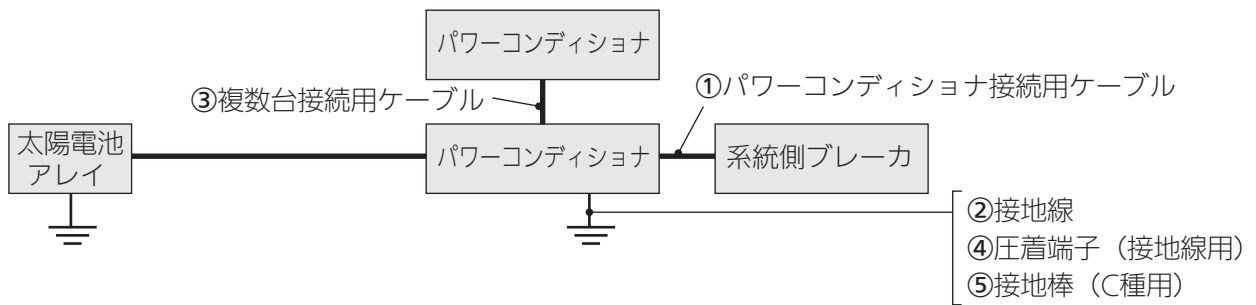
取り付け前の準備

機材・工具類

取付工事に入る前に以下の機材・工具類を準備してください。

1. 機材

①	「系統（U･V･W）配線用ケーブルについて」（下表）を参照してください	パワーコンディショナ接続用ケーブル（パワーコンディショナ～系統側ブレーカ間）
②	IV 3.5㎜ ^{2}以上（緑色）	接地線
③	KPEV-S1.25※	複数台接続（外部通信、OVGR、同期信号）用ケーブル（推奨）
④	圧着端子（各配線の線径に適したもの）	接地線、系統配線用、入力用（N2-5）
⑤	接地棒（C種用）	

※OVGRはCVVケーブルを使用しても問題ありませんが、ノイズの影響を受ける可能性がある場合は、KPEV線を使用してください。

系統（U･V･W）配線用ケーブルについて

PC容量	PC～系統側ブレーカ距離	ケーブルサイズ
25kVA	0～15m	CV 5.5㎜ ^{2}×3芯
	16～30m	CV 8㎜ ^{2}×3芯
	31～50m	CV 14㎜ ^{2}×3芯

※CVケーブルを使用する場合は、端子キャップを準備してください。

ケーブルタイ
パテ（粘土）
配管材料（任意）
電気工事用ビニールテープ
シーリング材
ウェスなど

＜お願い＞

- 製品を取り付ける架台の補強材は、必要に応じて工事施工業者様側でご準備願います。

2. 工具類

ニッパー	
ペンチ	
スパナ	
+・ードライバー	H型　2番
電動ドライバー	締付トルク0.6 ～ 3.3N・m
電動ドライバー用ビット（L150㎜）	
圧着工具	株式会社　ニチフ製NH-12またはNH-32 絶縁被覆付圧着端子・スリーブ用　相当品
圧着工具	株式会社　ニチフ製NH-1またはNH-9 裸圧着端子用　相当品
巻尺	1m以上
ハンマー	
コードリール	
梯子	
脚立	
水平レベル	
AWGケーブル用ワイヤーストリッパー、電工ナイフ	

出力測定器具

テスター	（直流電圧レンジ600V以上）
絶縁抵抗計	
三相検相器	

※その他、必要に応じて準備してください。

保護具

低圧用ゴム手袋
保安帽（ヘルメット）
電工ベルト

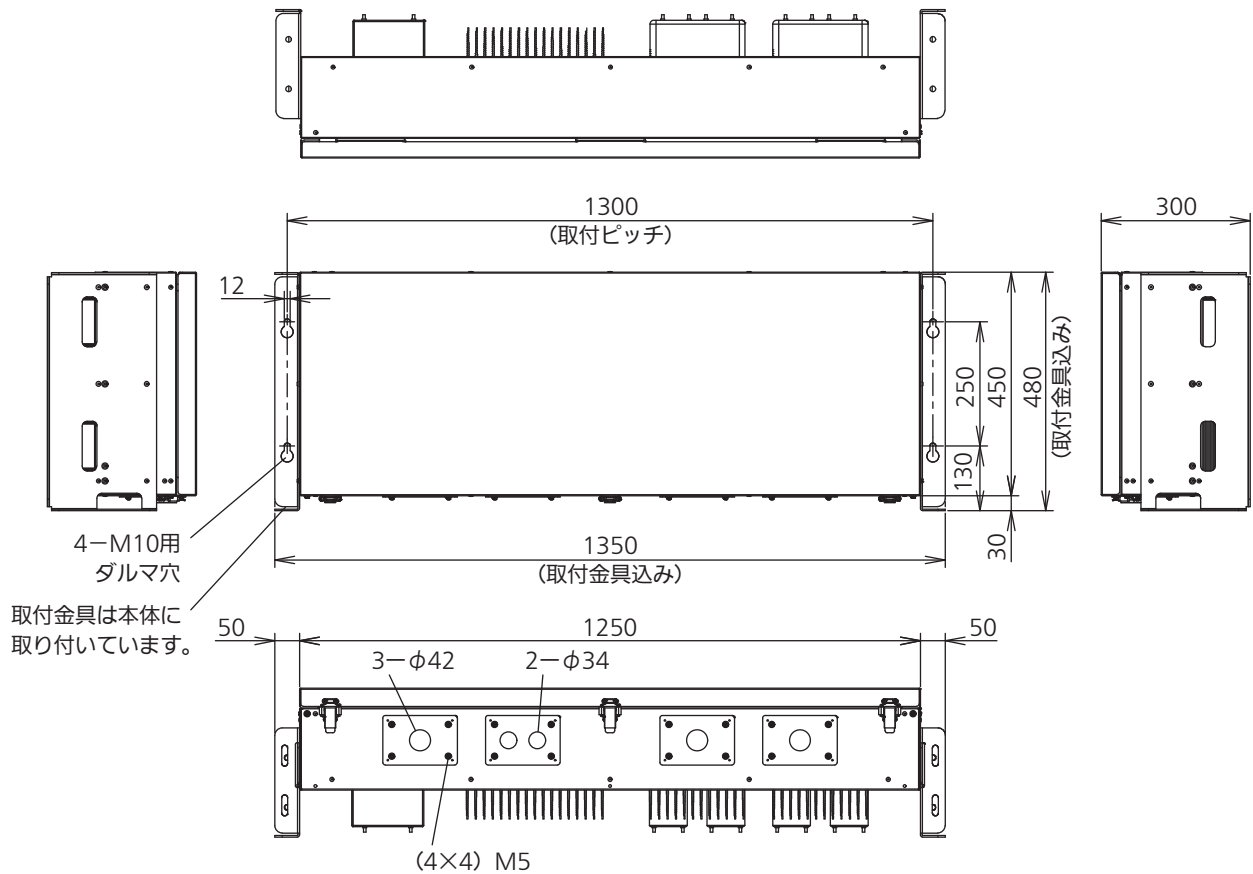
3.太陽光発電用配線用遮断器の選定

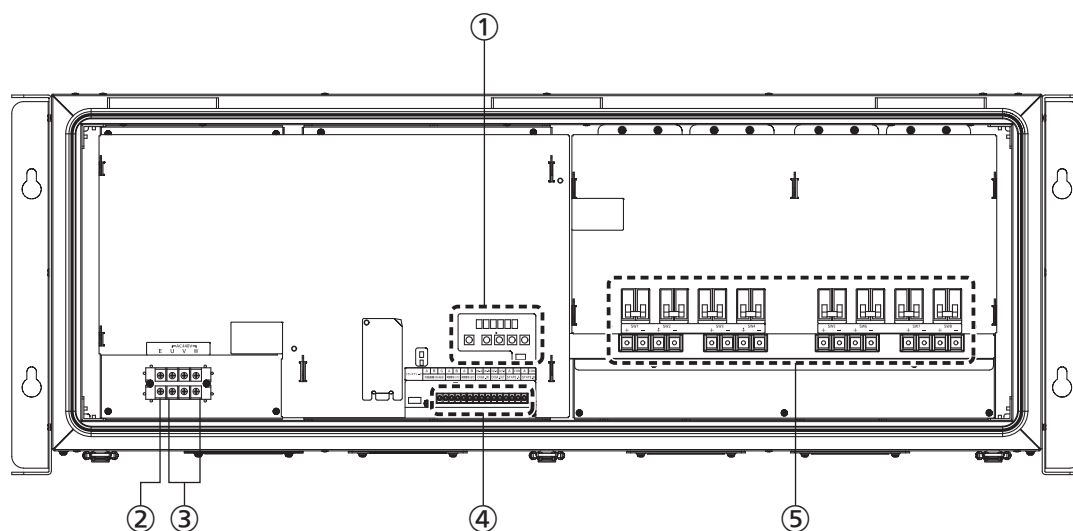
パワーコンディショナの系統側に取り付けられる配線用遮断器の定格は下記を参考にしてください。
※配線用遮断器（MCCB）は必ずパワーコンディショナごとに設置してください。
（パワーコンディショナ本体内には配線用遮断器はありません）

パワーコンディショナ容量	MCCB定格電流	MCCB絶縁耐圧
25kVA（34.4A）	50A	600V以上

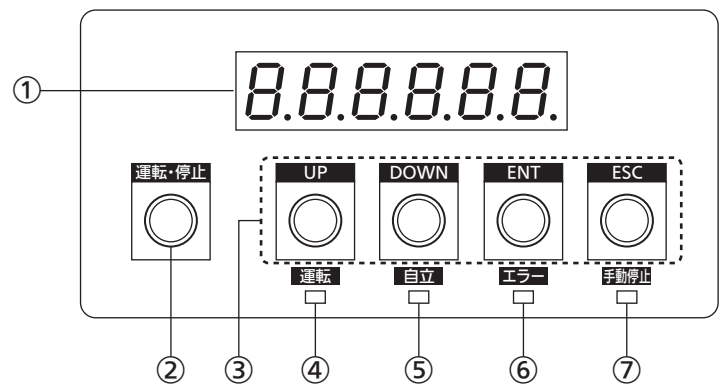
外形寸法図および各部の名称

<外形寸法図>

単位:㎜

質量
81kg

＜内観＞

No	名称	機能
①	表示操作部	外部との通信、運転状態の表示および運転／停止の操作を行います。
②	アース端子台	アース接地用の端子です。
③	交流出力端子台	系統側の出力端子です。
④	制御（通信）信号端子台	外部通信用の端子です。
⑤	直流入力端子台	太陽電池側の入力端子です。

外形寸法図および各部の名称（つづき）

＜表示部＞

No	名称	機能
①	表示パネル	発電量やエラーなど、パワーコンディショナの状態を表示します。 ※30分以上操作がないと、表示が消灯します。 「UP」ボタンと「DOWN」ボタンのいずれかを押すと点灯し、 通常のステータス表示画面になります。
②	運転・停止スイッチ	パワーコンディショナの運転と停止の操作を行います。
③	UPボタン	表示内容を切り替えます。
	DOWNボタン	
	ENTボタン	マスターボックスを使用する場合、操作できません。
	ESCボタン	
④	連系運転LED	パワーコンディショナが連系運転モードの時に点灯／点滅します。
⑤	自立運転LED	自立運転の機能はないので、使いません。
⑥	ステータスLED	パワーコンディショナに異常があったときに赤色で点灯／点滅します。
⑦	手動停止中LED	メンテナンスのときなど、手動で「運転・停止」スイッチを押して、 パワーコンディショナを一時的に停止すると、赤色に点灯します。

＜端子部＞

配線用の端子は、パワーコンディショナの前パネルを開けた正面下部あたりにあります。
端子部の詳細を以下に示します。

②アース端子台
③交流出力端子台

④制御（通信）信号端子台

外形寸法図および各部の名称（つづき）

＜端子内容＞

主回路端子

主回路端子の内容を下表に示します。

端子種別	端子記号	端子ネジ径	最大適合電線[㎜^{2}]	備考
直流入力（8回路）	SW1 ～ SW8 ＋ －　　＋ －	M5	14	断路機能付端子台 締付トルク：2.7 ～ 3.3N･m
連系出力	U、V、W	M6	22	締付トルク：2.7 ～ 3.3N･m
接地	E	M6	22	締付トルク：2.7 ～ 3.3N･m

制御信号等端子

制御信号等端子の内容を下表に示します。

端子種別	信号名	信号内容	入出力仕様	端子記号	備考
接点入力	地絡過電圧検出 （OVGR）	開：正常 閉：検出	無電圧a 接点[※1] DC5V/40mA	OVGR IN A OVGR IN B	端子ネジ径 M3 最大適合電線 2.0㎜^{2} 締付トルク 0.4 ～ 0.6N･m
接点出力	地絡過電圧検出 （OVGR）	他パワーコンディショナへの出力	上記のOVGR接点入力状態をそのまま出力 AC125V/0.5A、 またはDC30V/2A	OVGR OUT A OVGR OUT B	
	異常出力A	異常時にオン（a接点）	AC125V/0.5A またはDC30V/2A	STATE　A A、COM	
	異常出力B	異常時にオン（a接点）	AC125V/0.5A またはDC30V/2A	STATE　B A、COM	
外部通信	外部シリアル信号	設定項目、計測データの入出力	RS-485（＋,－,GND）	モニタA モニタB	
	通信用GND			モニタG	
同期入出力	同期信号出力	他パワーコンディショナへの出力	RS-485（＋,－のみ）	同期信号 OUT A 同期信号 OUT B	
	同期信号入力	他パワーコンディショナからの入力	RS-485（＋,－のみ）	同期信号 IN A 同期信号 IN B	

※1：b接点とすることも可能です。

設置準備

パワーコンディショナは架台に取り付けます。

＜お願い＞
- ☞ 2～3 ページ の警告・注意の内容も必ず守ってください。

本パワーコンディショナは屋外用ですが、以下の環境条件を必ず守ってください。

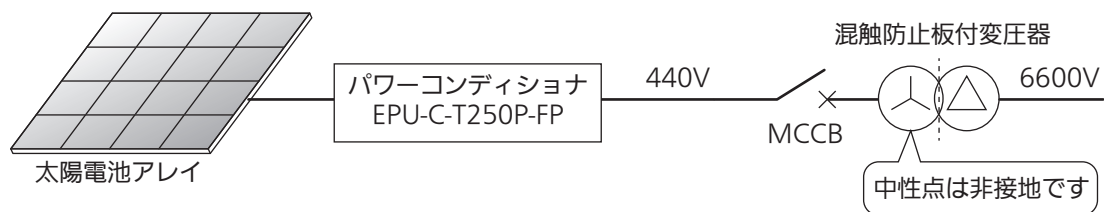
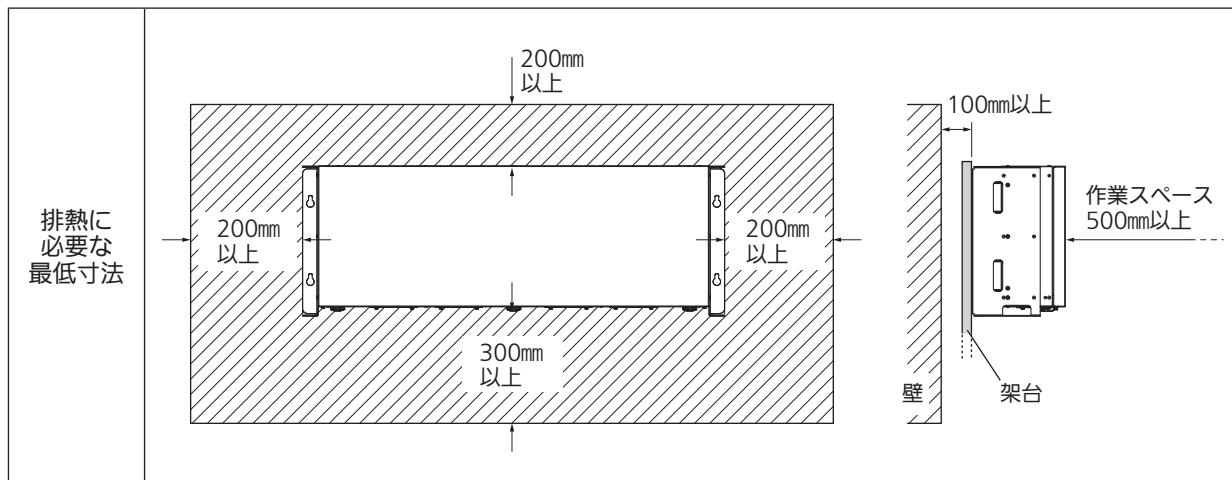
＜使用できる環境条件＞
- 温度：−20～＋50℃
- 湿度：90%以下
  （結露なきこと）
- 標高：1000m以下

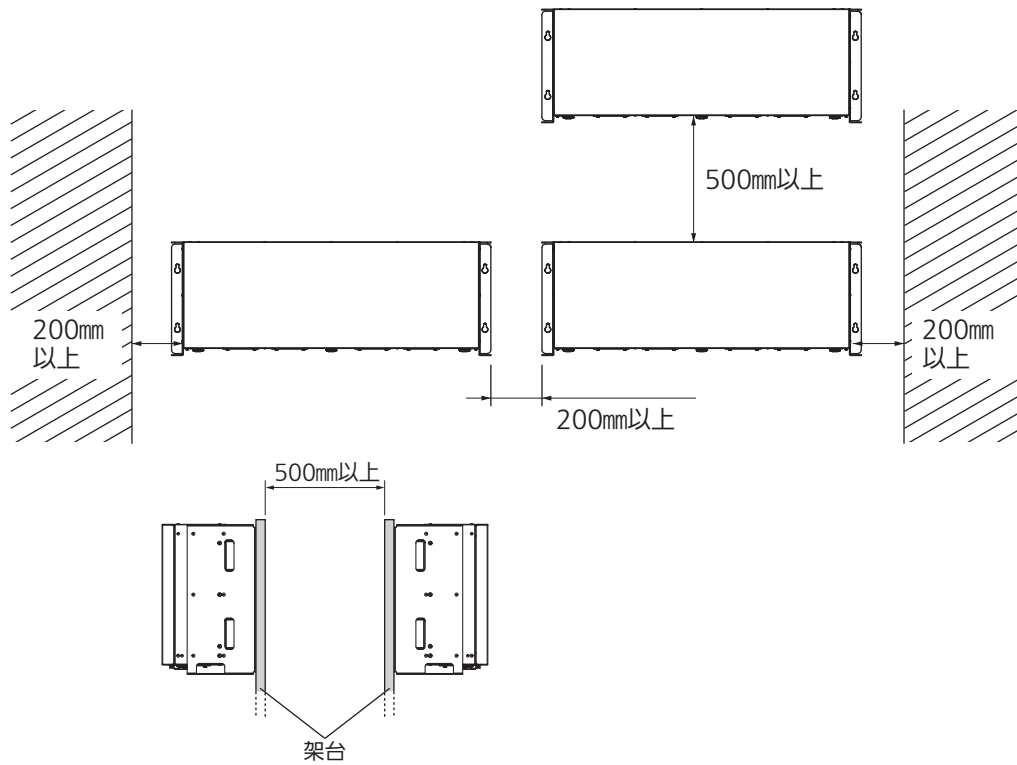
＜使用してはいけない環境条件＞
- 直射日光が当たる場所
- ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所
- 振動、衝撃の加わる場所
- 火花が発生する機器の近傍
- 粉塵、腐食性ガス、塩分、可燃性ガスがある場所
- 人が常時いる場所や騒音が反響するなど、騒音の制約を受ける場所
  （学校の教室、図書館など）
- 住宅（一般家庭において日常生活する場所）
- 監視カメラ、電波誘導などの高周波ノイズの影響が懸念される場所
- 容易に点検ができない場所

＜注意事項＞
- 取り付ける架台は、パワーコンディショナの重さに耐える構造であることを確認してください。

パワーコンディショナ	質量
25kVA	81kg

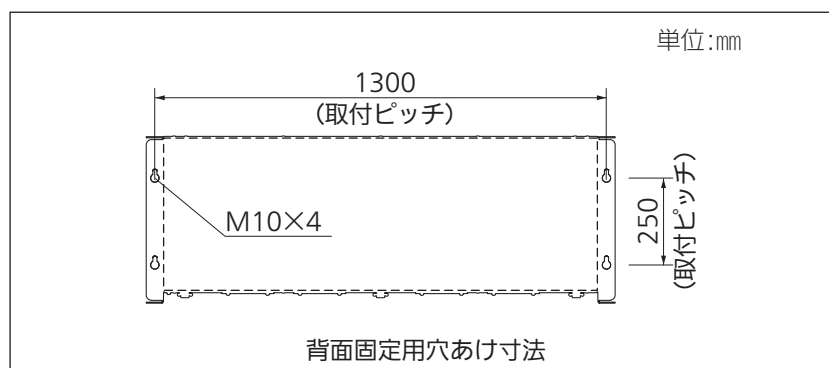
※パワーコンディショナの質量には取付金具を含む。

- 下図の通り、必ず混触防止板付変圧器を用いてください。
  25ｋVAパワーコンディショナはトランスレス方式を採用しているため、２次側スター接続の中性点を接地しないでください。
  ※変圧器の2次側は△接続でも構いません。
- パワーコンディショナの内部には配線用遮断器がありません。
  変圧器に接続する前に、必ずパワーコンディショナごとに配線用遮断器を設けてください。

- パワーコンディショナの周囲は下図に示すスペースを確保してください。（換気、操作、点検、および冠水、冠雪防止などのため。ただし、密閉空間と見なされる場所には設置しないでください）

＜複数台設置する場合＞

- このパワーコンディショナは背面の放熱フィンで放熱します。
- 複数台設置の場合は原則として左右に並べて設置してください。やむを得ず上下に設置する場合は、500㎜以上の距離をあけて設置してください。（下図参照）
  また、上部のパワーコンディショナのケーブルが、下部のパワーコンディショナに触れたり放熱を妨げないように、ケーブルを固定してください。

＜取付穴位置＞

- 左右の取付金具はパワーコンディショナに固定されています。
- 架台に下記取付ピッチで穴をあけ、M10のボルトで固定してください。

［背面を固定する場合］

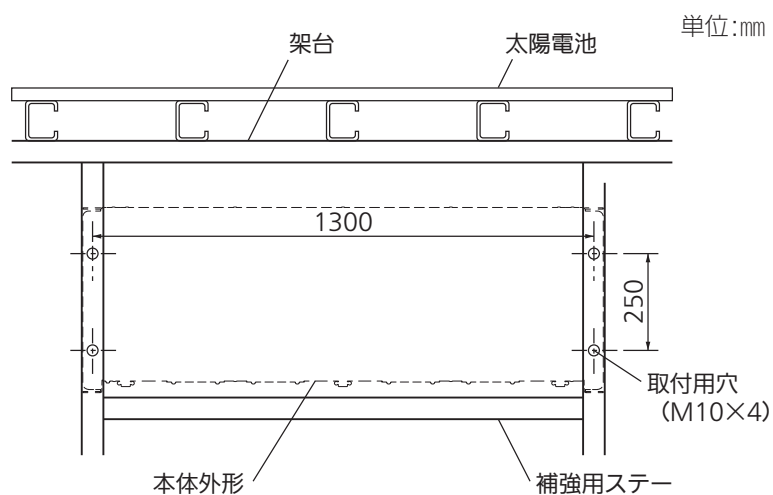
背面固定用穴あけ寸法

取り付け

1 取付方法に合わせ、M10ボルトを取り付ける

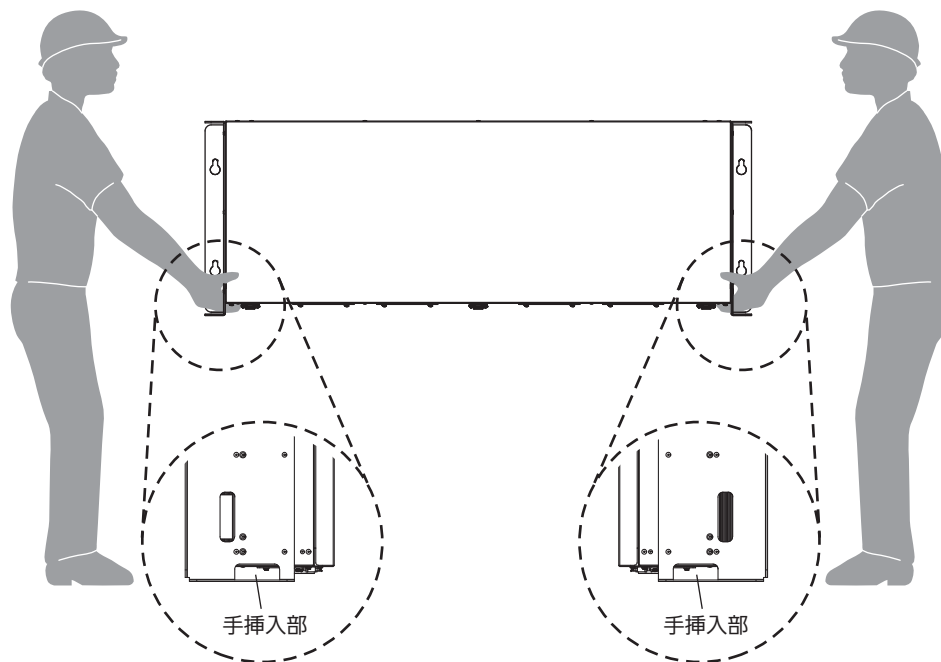
① 事前に組み立てた架台に、M10ボルト用穴を4箇所あけてください。

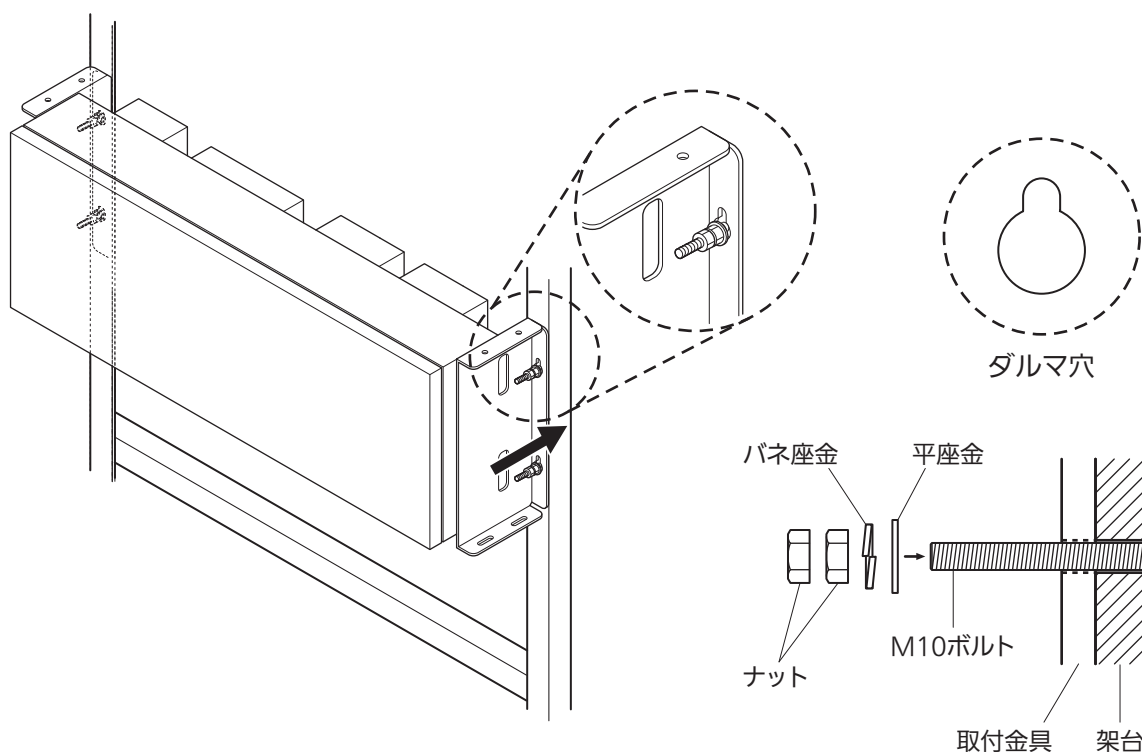
- 取付穴位置（ ☞ 12 ページ ）を参照してください。
- 必要に応じて補強用ステーで補強してください。

② M10ボルトを架台に固定してください。

- M10ボルトは架台より30㎜程度の出量として、ナットはダブルナット掛けを推奨します。

2 パワーコンディショナを架台に固定する

① 左右の取付金具下方の手挿入部に手をさしこんで、パワーコンディショナを持ち上げます。

- パワーコンディショナの質量は81kgです。作業者２人で持ち上げるのが難しい場合は、３～４人で持ち上げてください。

② 固定したM10ボルトに取付金具の穴を引っ掛け、平座金＋バネ座金＋ダブルナットで固定します。

- 固定用のボルト、ナット、座金類は、ステンレス製のものを使用してください。

電気工事前の準備

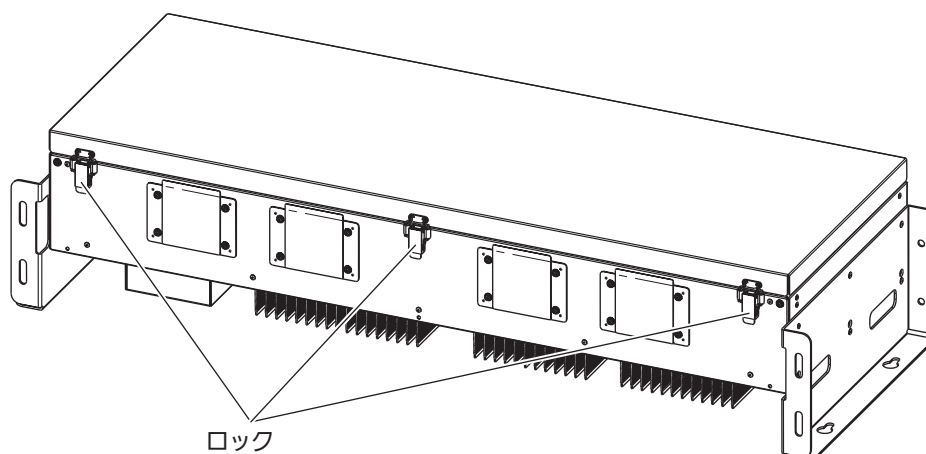
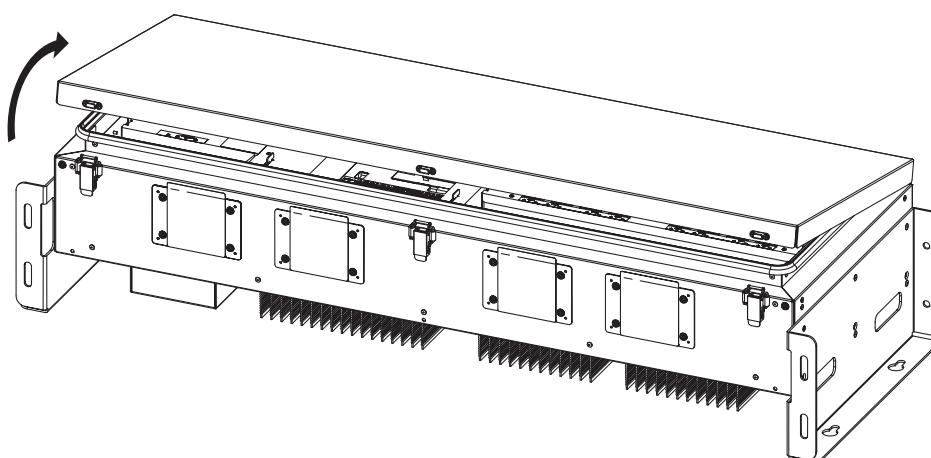
本パワーコンディショナは、三相3線式です。
接地はC種（特別第3種）の接地工事を施してください。

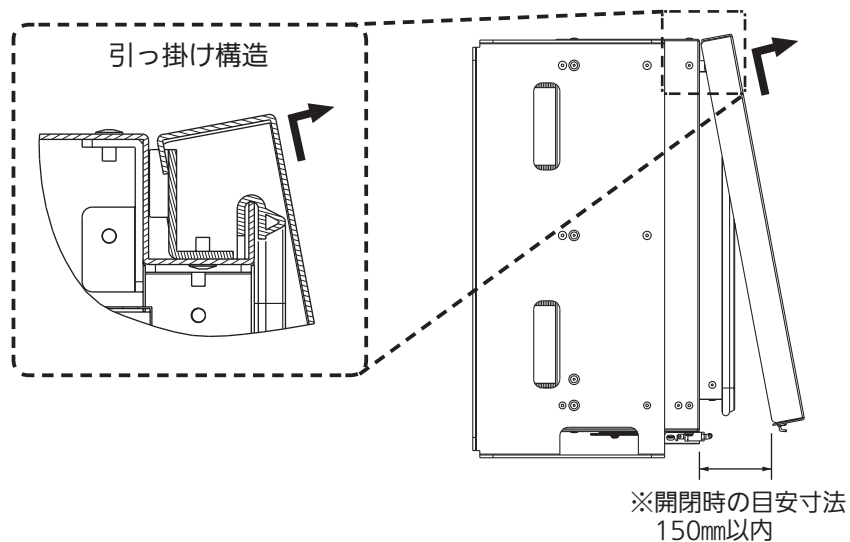
- 外部からの進入ノイズの影響を避け、安定した運転動作を得るためには低インピーダンスの専用接地とする方が効果的です。

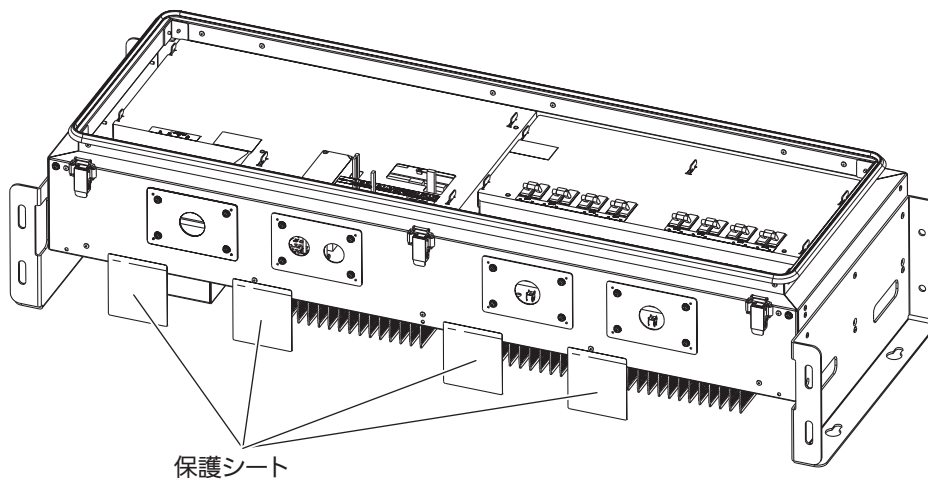
＜注意事項＞

- 取付時に配線工事を行う場合は、接地端子への配線を最初に行ってください。
  また、パワーコンディショナの移動、撤去などで配線を外す場合は、接地端子への配線を除いたすべての配線を外した後で接地端子から接地線を外してください。
- パワーコンディショナの配線工事を行う場合は、前パネルを開けて内部の端子に入出力ケーブルを接続してください。
- 使用する電線径は「＜端子内容＞」（☞10 ページ）を参照してください。

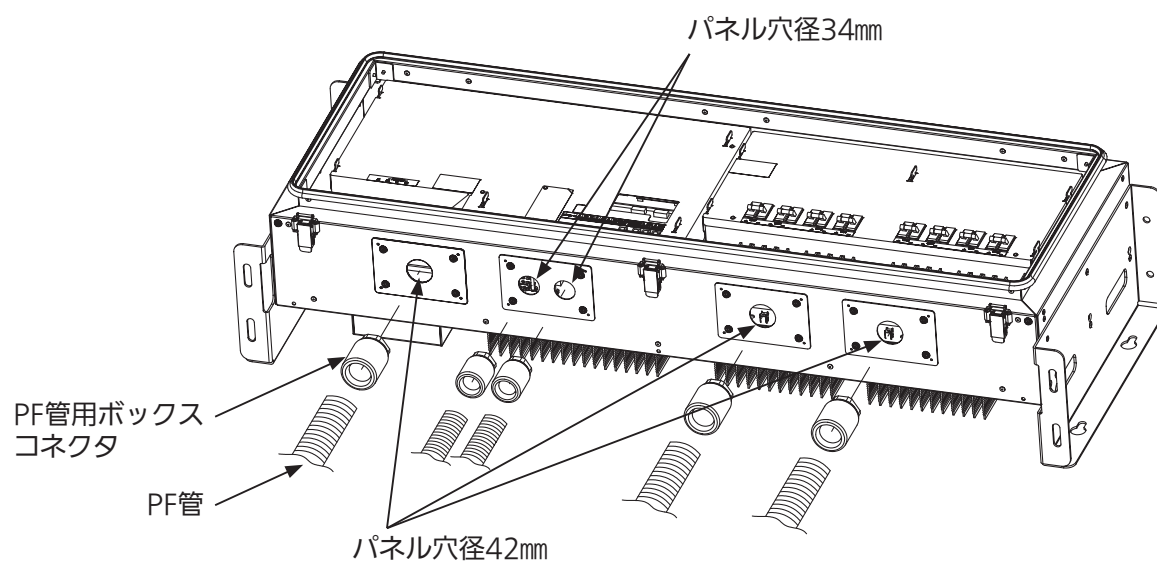
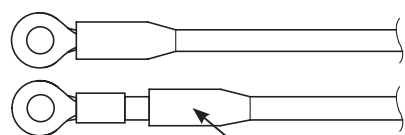
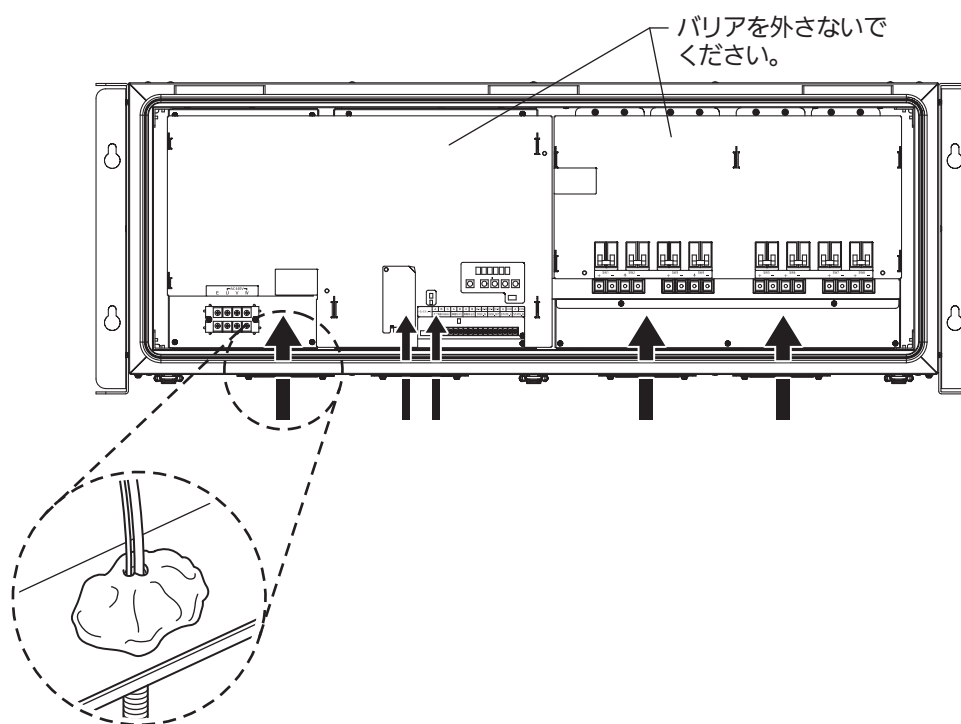
1 前パネルを取り外す

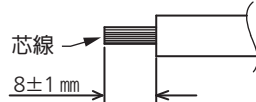
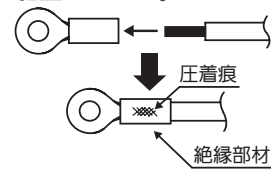
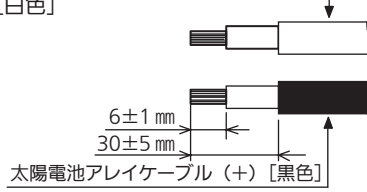
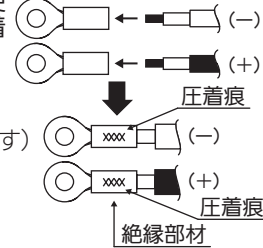
① 前パネルのロック3箇所を外してください。

② 前パネルの底面を少し手前に引き出し、そのまま上方に持ち上げてください。

③ 天面側は引っ掛け構造となっていますので、前パネルが外れたら、
キズがつかないような場所に置いてください。

<お願い>
- 前パネルは開き過ぎないでください。
  引掛部が変形する恐れがあります。

2 パワーコンディショナにケーブルを引き込む

① 底面の保護シート4箇所を外してください。

⚠注意
- 配線工事まで保護シートを外さないでください。

② 配線開口部は、PF管用ボックスコネクタを接続してください。

• PF管用ボックスコネクタおよびPF管は穴径42㎜と34㎜を使用します。

③ 配線開口部の内側は、パテで埋めてください。

④ 配線工事終了後、前パネルを閉めてください。

ケーブルの加工

1. 裸圧着端子を使用するケーブルの加工方法

圧着の際、かしめ部分から電線を出すと、端子台へのネジ締めができなくなるので注意してください。

絶縁キャップは、圧着後に圧着端子のかしめ部分が隠れるように、圧着をする前に通しておきます。

2. 絶縁付圧着端子を使用するケーブルの加工方法

ケーブルの皮むき長さ	圧着後の点検
出力ケーブル（AC） 芯線の皮むき長さは8±1㎜ 芯線 8±1㎜	• 付属の絶縁付き圧着端子を使用し圧着痕ができるまで圧着ペンチでカシメます。 • 端子部を絶対に加工しません。 圧着痕 絶縁部材
入力ケーブル（DC）芯線の皮むき長さは 6±1㎜ 太陽電池アレイケーブル（−）［白色］ 6±1㎜ 30±5㎜ 太陽電池アレイケーブル（+）［黒色］	付属の絶縁付き圧着端子を使用し圧着痕ができるまで圧着ペンチでカシメます。 • 端子部を絶対に短絡させません。 （アークが飛ぶ恐れがあります） • 双方を同時に触れません。 （感電する恐れがあります） (−) (+) 圧着痕 (−) (+) 圧着痕 絶縁部材

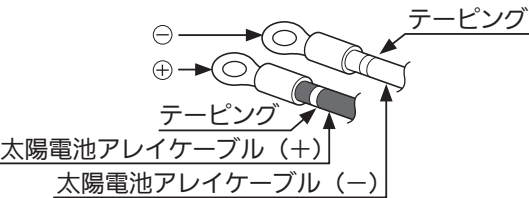
⚠注意	
✕ 芯が見える	芯が見える場合、再加工しなおします。

※圧着ペンチは各端子に適したペンチを使用します。
※配線時の注意
配線するときに、1本線のテーピングを行い、目印とします。
同様に他の入力についても、2本線や3本線のテーピングをして目印とします。
各入力ごとに接続するテーピングの目印の色を変えると、確実に接続できます。

3. 太陽電池出力ケーブルに目印をつける

① 入力1に接続する太陽電池出力ケーブルに、1本の目印テーピングを巻いてください。

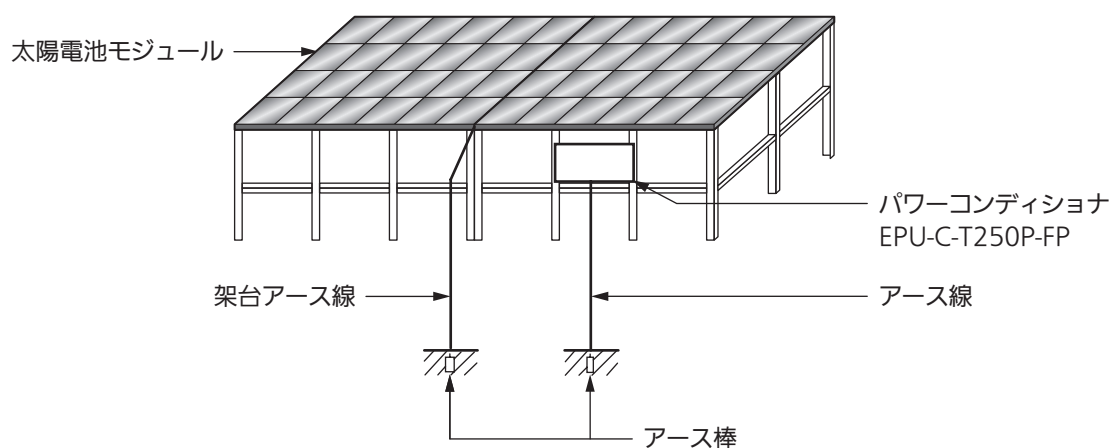
② 入力2には2本、入力3には3本の目印テーピングを巻いてください。

•目印テーピングの色を各入力ごとに変えると、配線ミスが防げます。

接地工事

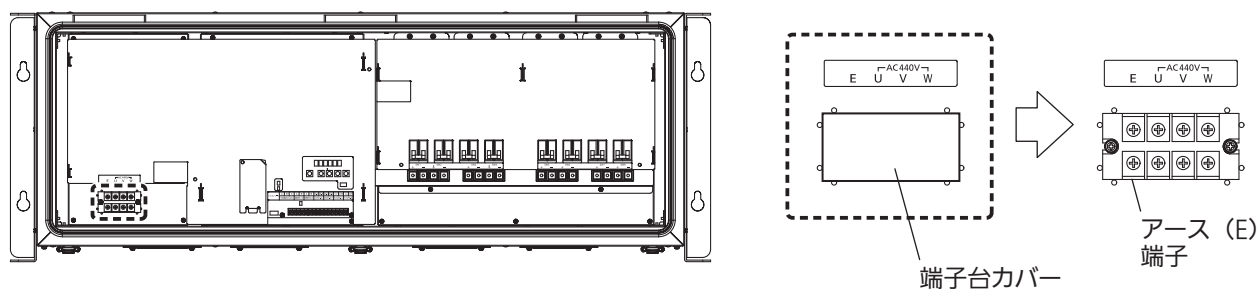
1. 接地工事種別の確認

機械器具区分	接地工事の種類	接地抵抗値（Ω）
300Vを超える電圧用のもの	C種接地工事	10Ω以下

2. 施工方法

アース線を太陽電池架台、パワーコンディショナの各々に配線し、そのアース線にアース棒を取り付け、C種（特別第3種）接地工事の基準に従い工事を行います。

※太陽電池架台とパワーコンディショナは別々のアースに接続してください。

3. アース線の配線

① 端子台カバーを取り外します。

② アース線の先端を付属の圧着端子を使用し、アース（E）端子に接続します。
＜締付トルク: 2.7 ～ 3.3N・m＞

③ アース棒にてC種（特別第3種）接地工事を行います。（接地抵抗10Ω以下）

絶縁抵抗検査

1. 絶縁抵抗検査前の準備

- パワーコンディショナ本体は全数、工場で絶縁抵抗を検査しています。
　取付工事においては、パワーコンディショナまでの配線の絶縁抵抗をチェックしてください。
（パワーコンディショナ本体の絶縁抵抗を測定しようとすると、サージ防護デバイスが働き正しく測定ができない可能性があります）
- アース線以外をパワーコンディショナの端子台に接続しない状態であることを確認してください。

① パワーコンディショナの入力スイッチをすべて「OFF」にします。

② 商用系統側の配線用遮断器を「OFF」にします。

③ すべてのアレイ出力ケーブルの圧着端子に絶縁テープを巻いてください。

⚠警告

感電や金属部分とのショートに注意すること。
太陽電池アレイからパワーコンディショナへの配線は活線状態のため、低圧用手袋を使用して作業を行ってください。また、万が一配線をショートさせるとスパークによるケーブル加熱が発生し、場合によってはケーブルの被覆が溶けて使用できなくなることがあります。

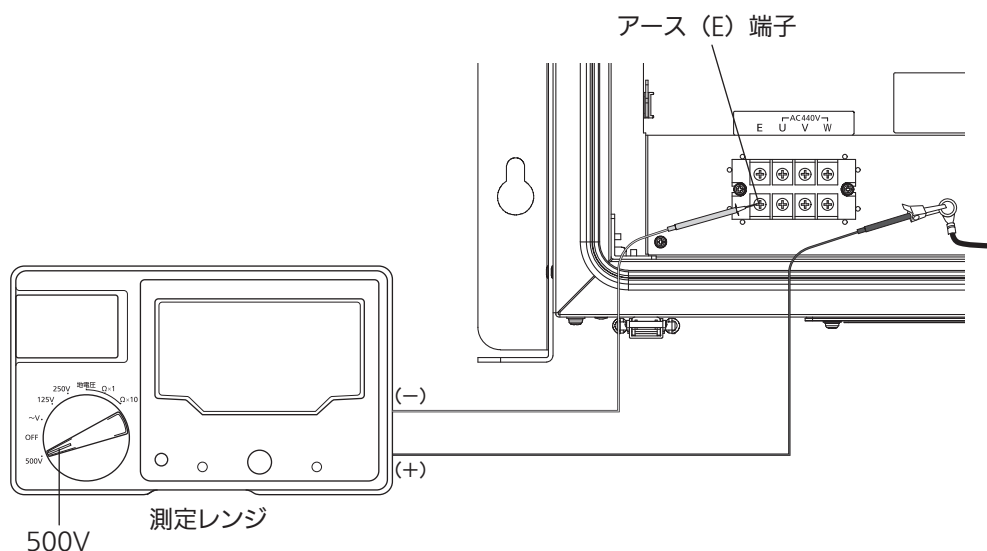
2. 太陽電池（+）と接地間の測定

① 太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（+､黒色）の圧着端子に巻いてある絶縁テープを剥がします。

② (ー）側はパワーコンディショナのEの端子にあてます。絶縁抵抗計のクリップ付きリードの（+）側を、太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（+、黒色）の圧着端子に接続します。

③ 絶縁抵抗計のMΩ測定スイッチを「ON」にします。
レンジは500Vとします。

④ 読み取った指示値を「絶縁抵抗値モジュール～パワーコンディショナ間（+）」として記録しておきます。

⑤ 測定終了後、太陽電池1系統分の黒アレイ出力ケーブルの圧着端子に絶縁テープを巻きます。

3. 太陽電池（－）と接地間の測定

① 太陽電池1系統分のアレイ出力ケーブル（ー、白色）について、「2.太陽電池（＋）と接地間の測定」と同じ手順で測定を行います。

② 読み取った指示値を「絶縁抵抗値モジュール～パワーコンディショナ間（ー）」として記録しておきます。

4. 商用系統各相配線と接地間の測定

① 系統側の配線用遮断器を「OFF」にします。

② (ー)側はパワーコンディショナのアース（E）端子にあてます。絶縁抵抗計のクリップ付きリードの(+)側を、商用系統配線U相の圧着端子に接続します。

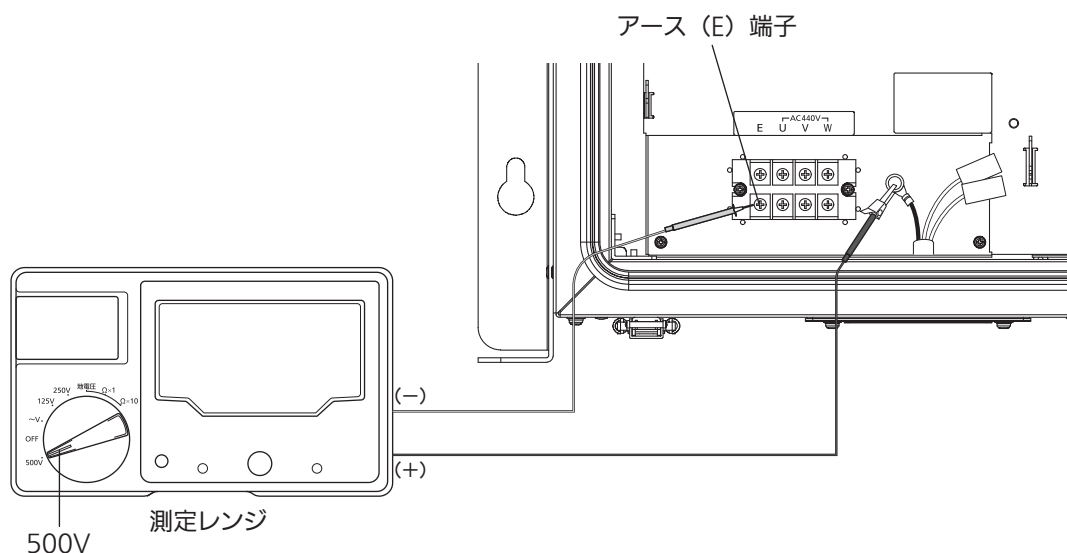
③ 絶縁抵抗計のMΩ測定スイッチを「ON」にします。
テスターレンジは500Vにします。

④ 絶縁抵抗計の指示をMΩ目盛で読み取ります。

⑤ 読み取った指示値を「絶縁抵抗値　系統側ブレーカ～パワーコンディショナ間（U相）」として記録しておきます。

⑥ 同様の手順で、V相、W相についても測定します。

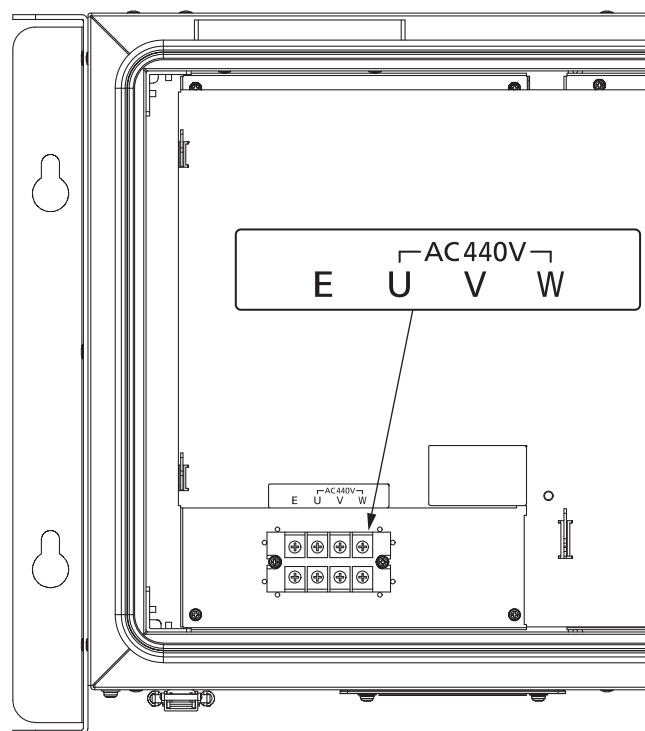
⑦ 絶縁抵抗計のクリップ付きリードを外します。

電気工事

1. 交流出力端子台への配線

① 交流出力端子台へ商用系統（三相3線）3本を配線します。
<締付トルク：2.7 ～ 3.3N•m>

- 電線は線径に合った圧着端子を、専用圧着工具にて圧着してください。

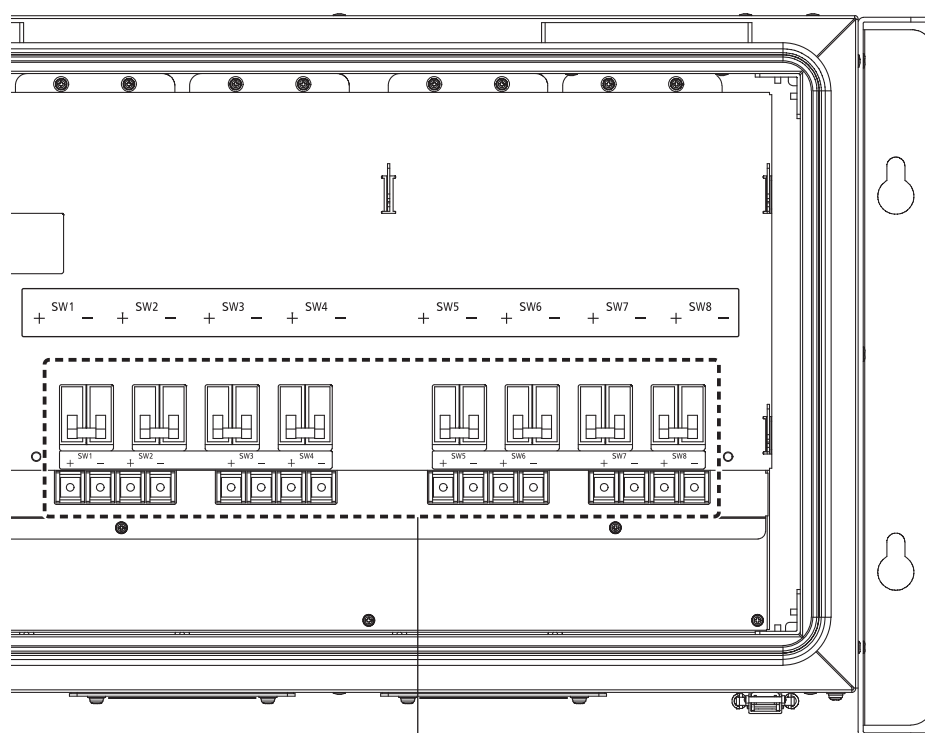
<お願い>

- 商用系統配線ケーブルをパワーコンディショナの端子台に接続するときは、各相（U•V•W）を間違わないようにしてください。
- 三相検相器で確認してください。

2. 直流入力端子台への配線（太陽電池配線）

① 各ユニットにP（＋）とN（－）を対として、直流入力端子台の配線を行います。
<締付トルク：2.7 ～ 3.3N・m>

- 電線は線径に合った圧着端子を、専用圧着工具にて圧着してください。

<お願い>

- 系統番号と極性（P（＋）とN（－））を間違わないように接続してください。
- 各太陽電池のストリングのマイナス側を入れ替えないでください。
  （パワーコンディショナが動作不良となる恐れがあります）
  マイナス側は各ストリングごとに独立しており、共通ではありません。
- 太陽電池のストリング番号は、SW1 ～ SW8の番号と同じです。太陽電池の電圧や電流はストリング番号で管理していますので、各太陽電池とストリング番号を対比できるようにしてください。
  太陽電池の異常などを見つける際に役立ちます。

- 入力スイッチの番号（SW1 ～ SW8）がストリング番号です。

3. 交流出力 / 直流入力端子台への配線終了後の確認

1. 確認事項

① 電線は付属の配線用圧着端子を使用し接続されているか。

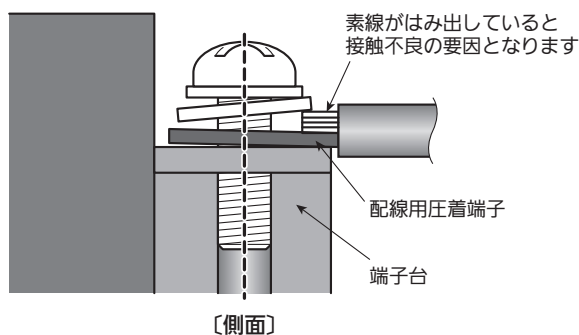
② 電線の被覆、配線用圧着端子からはみ出たケーブル素線が端子台に噛み込んでいないか。

③ 端子台に接続されている電線の被覆部分を持ち、電線を動かし端子ネジの緩みがないか。

④ 端子のネジ締めが正しく行われているか。

＜不良の例1＞

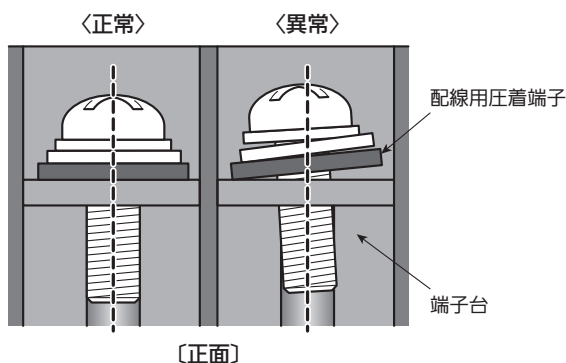
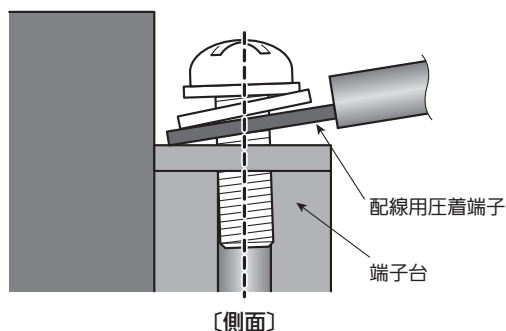
圧着の際、カシメ部分から素線を1㎜以上出すと端子台への正しいネジ締めができないので注意してください。

〔側面〕

上図の状態では、ネジの締め付けが不十分なため、ネジの緩みや、圧着端子と端子台に隙間ができ、接触不良の原因となります。

＜不良の例2＞

規定のトルクで締め付けられていても、ネジが斜めに入る、あるいは素線のはみ出し部に乗り上げると、接触不良になります。

〔側面〕

〔正面〕

⑤ 配線ケーブルの接続先が正しいか確認します。

⑥ 通信ケーブルおよび太陽電池アレイ出力ケーブルをケーブルタイにて固定します。

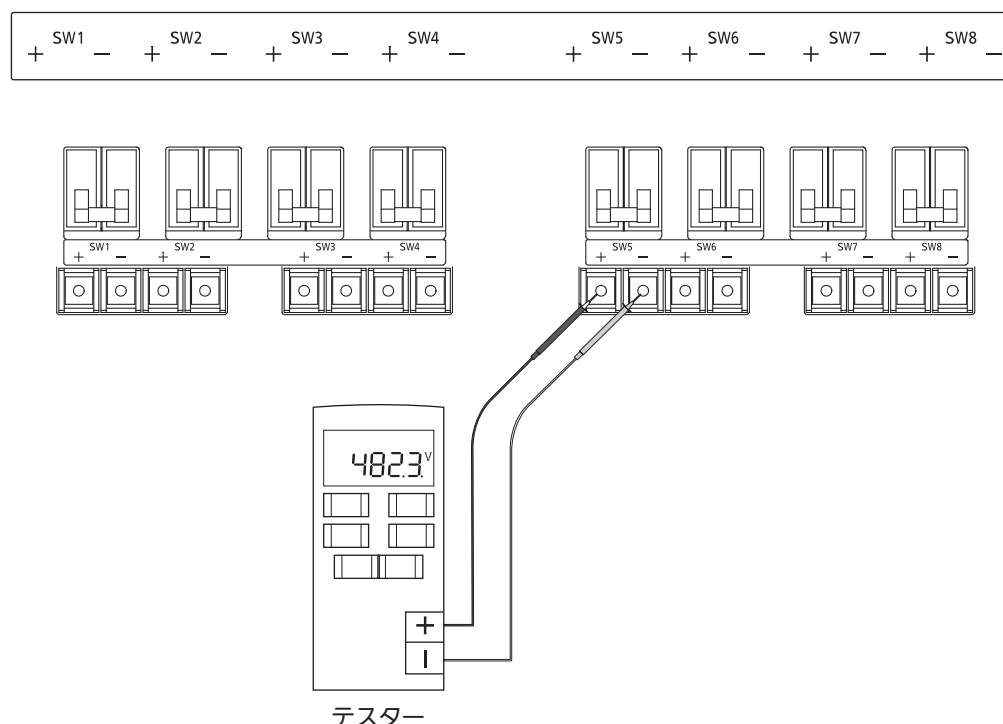
⑦ 端子台の隣り合う圧着端子が互いに接触していないか確認します。
（接触していると、短絡事故の原因となります）

⑧ 締め付け完了後は、必ず増し締めを行ってください。

2. アレイ出力電圧測定

① モジュールの接続確認は、日中の晴れまたはくもり時に行います。
（雲から太陽が出たり、隠れたりするようなときは、電圧が変化するため行いません）

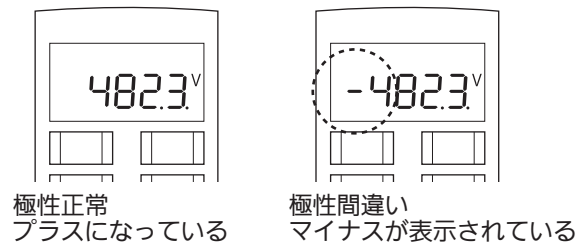
② 直流入力端子台の各系統の（＋）、（－）端子にテスターをあて、各系統ごとのアレイ出力電圧がモジュール開放電圧にモジュール直列枚数をかけた値とほぼ同じであれば問題ありません。テスターレンジは直流電圧レンジ（600V以上）で必ず測定します。
読み取った値を「開放電圧（ストリング番号）」として記録しておいてください。

- ストリングごとの電圧の値は、取付工事場所の太陽光発電システム設計元へご確認ください。
太陽電池の初期公差と低温時の温度特性を考慮しても、必ず上限電圧が750Vを超えないことを確認してください。

③ 正常状態（晴天時）であれば、アレイ出力電圧は入力動作電圧範囲内（150V ～ 600V）となります。

④ 直流入力電圧が上限電圧以上ある場合は、太陽電池アレイの接続を再確認します。

⑤ 接続されたケーブルの極性が正しいか、極性を確認します。

極性正常
プラスになっている

極性間違い
マイナスが表示されている

⚠注意

- 750Vを超えた状態で、絶対に入力スイッチを「ON」にしないでください。

3. 系統電圧の確認

① パワーコンディショナ交流出力端子台のU 、V 、W の受電電圧を確認します。

② テスターでU-V間、W-V間およびU-W 間が415 ～ 465Vであれば配線の問題はありません。

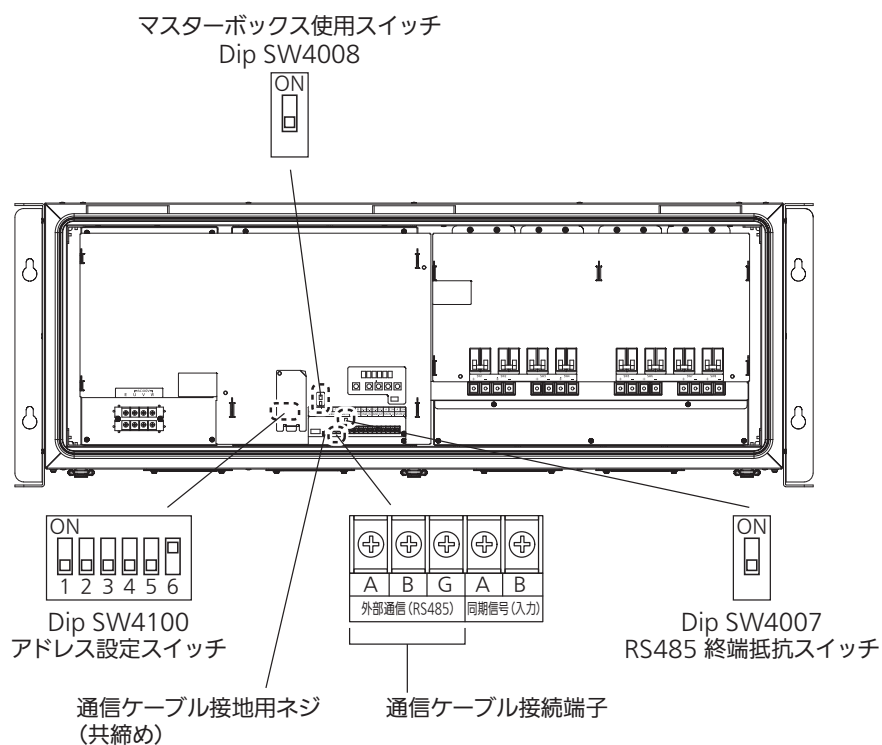
測定した電圧を「停止時の交流側電圧」として記録してください。

⚠注意

- パワーコンディショナ停止時に交流出力端子台のU-V間電圧やW-V間電圧が475 ～ 480Vの範囲にあるときは、電圧上昇抑制について電力会社から指定された整定値をご確認ください。

  指定された整定値が系統電圧＋2V以内であるときは、電圧上昇抑制が頻発する可能性があるので、電力会社へご相談ください。

4. マスターボックスへの配線と設定

< Dip SW 位置>

1 信号ケーブルを配線する

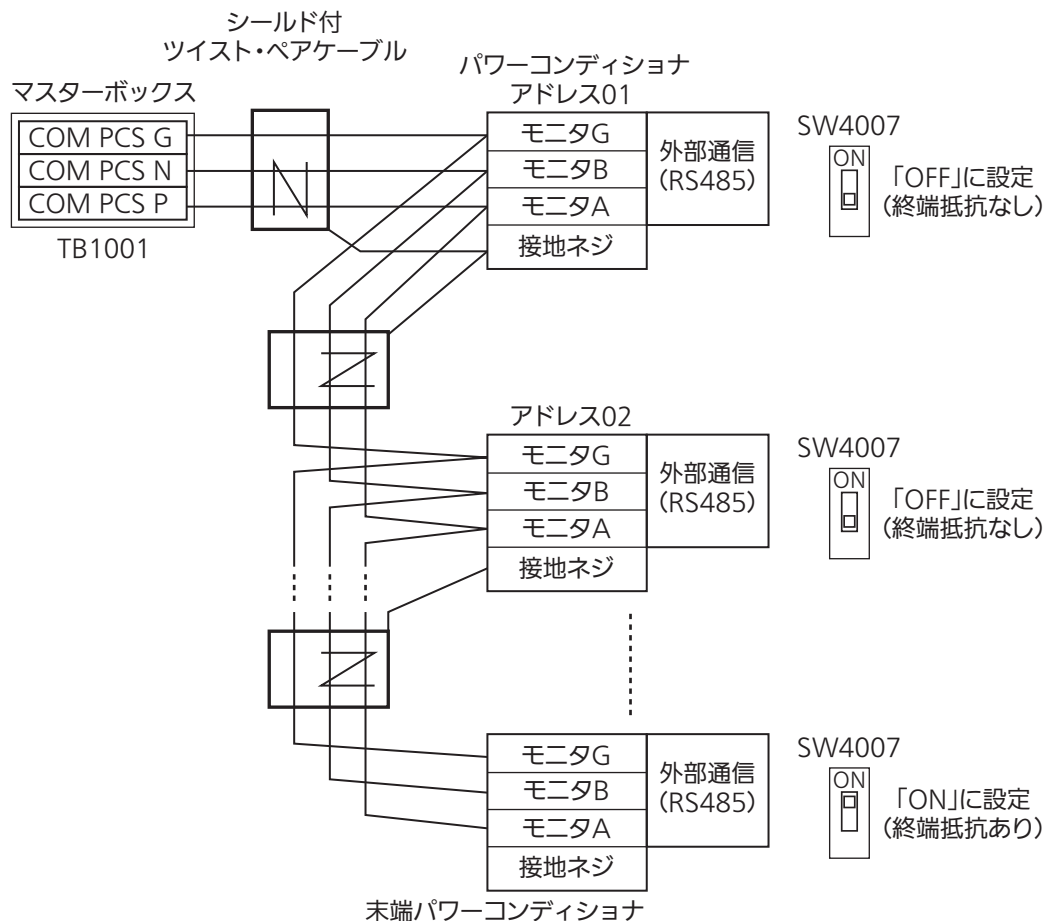
① すべての入力スイッチと出力ブレーカを「OFF」にしてください。

- 入力スイッチを「OFF」にしても、内部回路はしばらく動作していますので、5分程度経過してから作業を始めてください。

② パワーコンディショナ制御基板のDip SW4008を「ON」にしてください。

Dip SW「ON」

③ パワーコンディショナとマスターボックス間に通信ケーブルを配線してください。

- 通信ケーブルは、シールド付ツイスト・ペアケーブルを使用してください。
- パワーコンディショナを複数台設置する場合は、パワーコンディショナとパワーコンディショナ間は渡り配線で配線します。
- 通信ケーブルのシールド接続は、どちらか片方のパワーコンディショナで接地してください。（両方のパワーコンディショナで接地しないでください）
- 接地場所は、外部通信（RS485）端子横のプリント基板固定ネジを使って接地します。

2 通信設定を行う

① Dip SW4100でパワーコンディショナの「アドレス設定」を行ってください。

- 出荷時はSW4100の6番ピンがオンで、「アドレス１」の設定です。
- どのパワーコンディショナを「アドレス１」にするかは任意ですが、アドレスがとびとびにならないように、また、重複しないように順番に設定してください。
  ※設定したアドレスは、マスターボックスの表示でPCS1 ～ PCS32のように表示されます。

設定値1

SW4100
《出荷時デフォルト》

＜アドレスとSW4100の関係＞

アドレス	1番ピン	2番ピン	3番ピン	4番ピン	5番ピン	6番ピン
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**
2	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**
4	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF	**ON**
6	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**	OFF
7	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**	**ON**
8	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF	OFF
9	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF	**ON**
10	OFF	OFF	**ON**	OFF	**ON**	OFF
11	OFF	OFF	**ON**	OFF	**ON**	**ON**
12	OFF	OFF	**ON**	**ON**	OFF	OFF
13	OFF	OFF	**ON**	**ON**	OFF	**ON**
14	OFF	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	OFF
15	OFF	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**
16	OFF	**ON**	OFF	OFF	OFF	OFF
17	OFF	**ON**	OFF	OFF	OFF	**ON**
18	OFF	**ON**	OFF	OFF	**ON**	OFF
19	OFF	**ON**	OFF	OFF	**ON**	**ON**
20	OFF	**ON**	OFF	**ON**	OFF	OFF
21	OFF	**ON**	OFF	**ON**	OFF	**ON**
22	OFF	**ON**	OFF	**ON**	**ON**	OFF
23	OFF	**ON**	OFF	**ON**	**ON**	**ON**
24	OFF	**ON**	**ON**	OFF	OFF	OFF
25	OFF	**ON**	**ON**	OFF	OFF	**ON**
26	OFF	**ON**	**ON**	OFF	**ON**	OFF
27	OFF	**ON**	**ON**	OFF	**ON**	**ON**
28	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	OFF	OFF
29	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	OFF	**ON**
30	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	OFF
31	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**
32	**ON**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

② パワーコンディショナのDip SW4007で「終端抵抗設定」を行ってください。

- 渡り配線の最後のパワーコンディショナはRS485を終端する必要があります。
- RS485の終端抵抗を設定するSW4007を「ON」に設定してください。
  その他のパワーコンディショナのSW4007は「OFF」の設定です。

渡り配線の最後のパワーコンディショナ

SW4007

「ON」に設定

その他のパワーコンディショナ

SW4007

「OFF」に設定

3 マスタ／スレーブの設定を行う

① Dip　SW4101でパワーコンディショナの「マスタ／スレーブ設定」を行ってください。

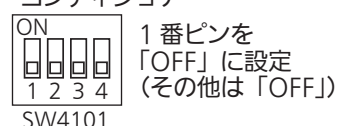
- 出荷時は、SW4101の1番ピンがオンで、「マスタ」の設定です。
- 「マスタ」設定のパワーコンディショナは、同期信号の基点となります。

「マスタ」設定のパワーコンディショナ

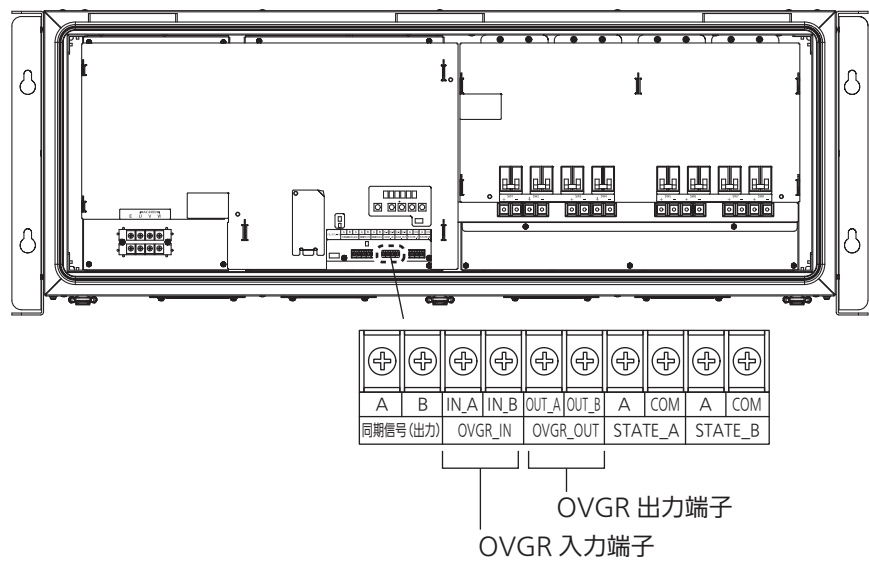
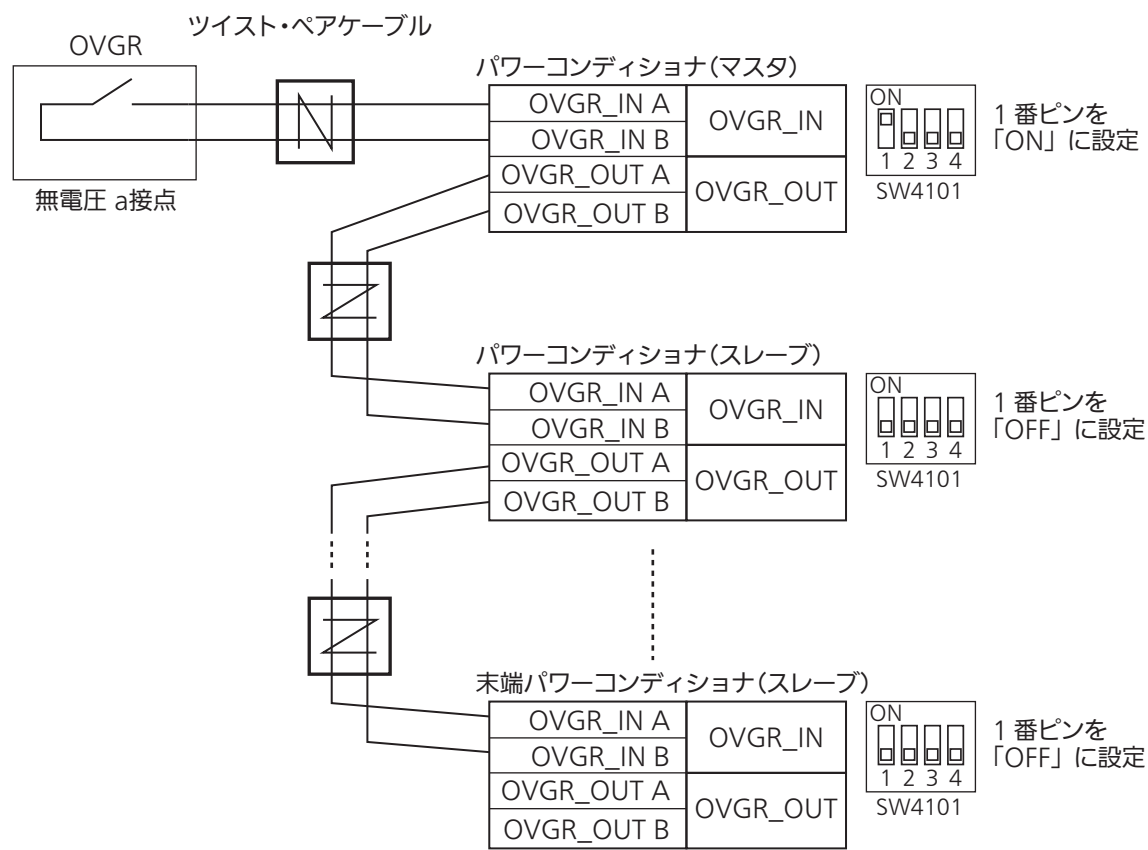
SW4101

1番ピンを
「ON」に設定
（その他は「OFF」）

その他（「スレーブ」設定）の
パワーコンディショナ

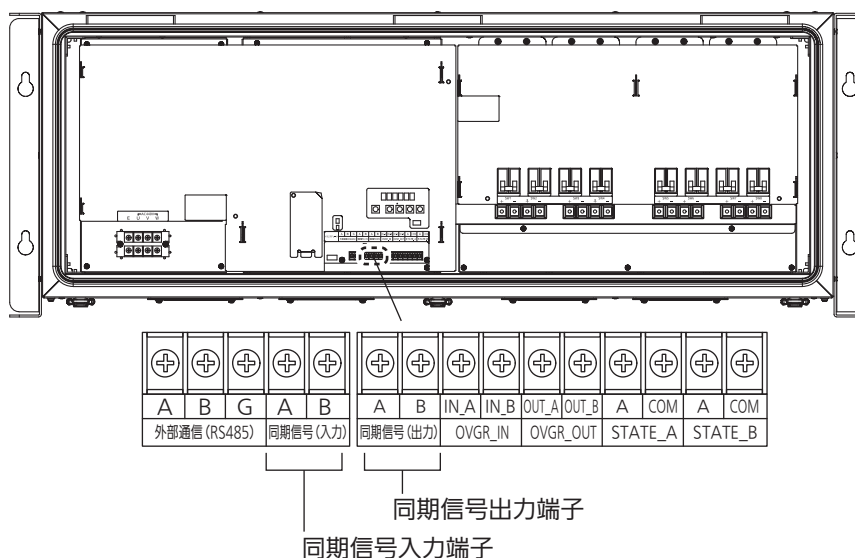
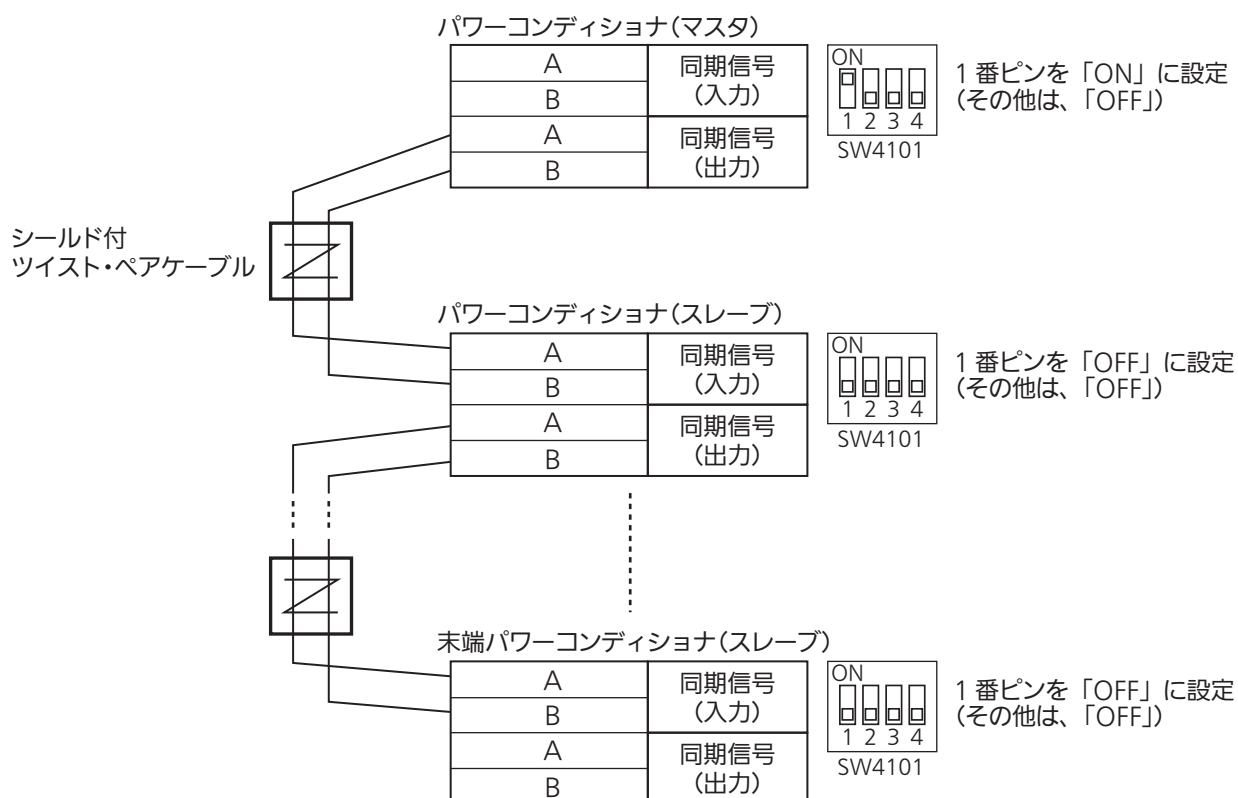
SW4101

5. OVGR（地絡過電圧継電器）の配線

- OVGRの出力は、パワーコンディショナの「OVGR_IN」端子（「OVGR_IN A」と「OVGR_IN B」）に接続します。
- パワーコンディショナの「OVGR_OUT」端子は、次のパワーコンディショナの「OVGR_IN」端子に接続し、同様にすべてのパワーコンディショナを接続します。
- OVGRの接点出力は出荷時は「a接点」です。
- ケーブルは、ツイスト・ペアケーブルを使用してください。
- OVGRの開閉は、DC 5V 40mA対応の無電圧接点を使用してください。

< OVGR 端子位置>

< OVGR 配線図>

6. 同期信号の配線

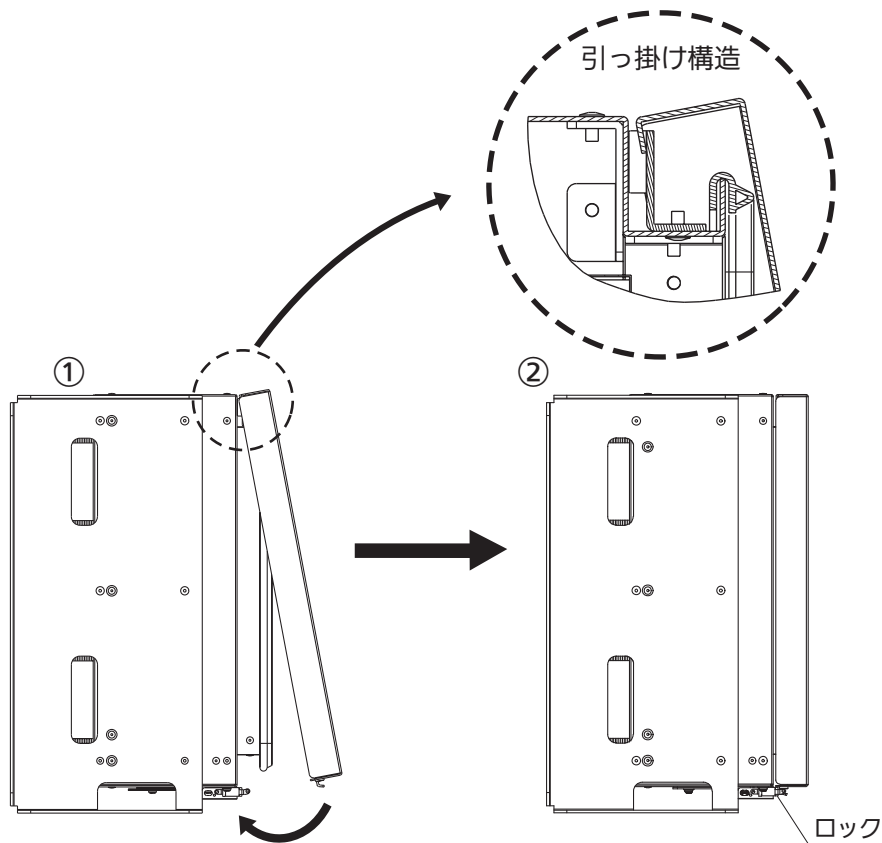
このパワーコンディショナの単独運転能動方式は、周波数シフト方式を採用しています。
周波数シフト方式は、それぞれのパワーコンディショナが一定周期で周波数をシフトさせているため、パワーコンディショナ間で同期信号を接続する必要があります。

- 同期信号は、「マスタ」設定のパワーコンディショナが出力し、その他のパワーコンディショナ（「スレーブ」と言います）を順番に接続します。
- パワーコンディショナの同期信号（入力）端子と同期信号（出力）の配線を行ってください。

＜同期信号端子位置＞

＜同期信号配線図＞

7. 配線終了後の処理

配線工事終了後は、前パネルを取り付けてください。

① 下図「引っ掛け構造」を参照し、本体上部のフック部に確実に引っ掛けます。

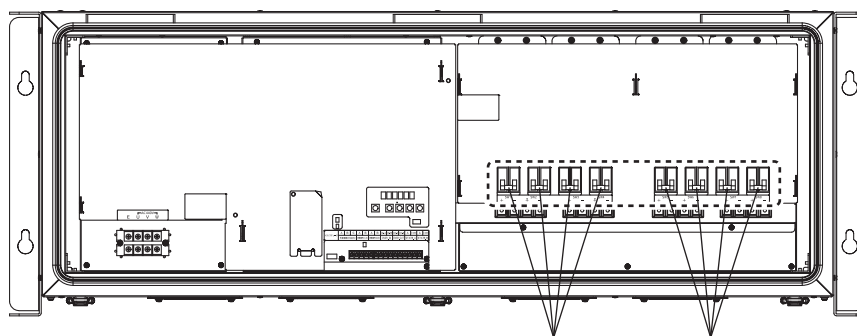
② 前パネルを本体側のパッキンに押し付け、下部のロック3箇所で固定します。
※配線の噛み込みがないように十分に注意してください。

⚠注意

- 前パネル上部を本体上部のフック部に確実に引っ掛けてください。
  正しく取り付けされない場合、取り付けが不安定になり、防水性が保てなくなります。

運転開始・停止

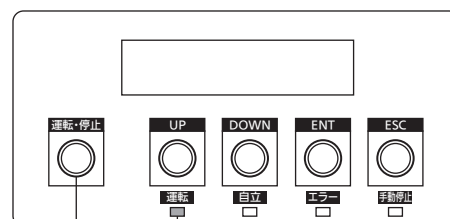
1. 運転開始

1 入力スイッチを「ON」にする

	・感電の恐れがありますので、入力スイッチ以外はさわらないでください。 日射があると直流高電圧が発生しており、危険です。

2 系統側の配線用遮断器を「ON」にする

3 運転・停止 を押す

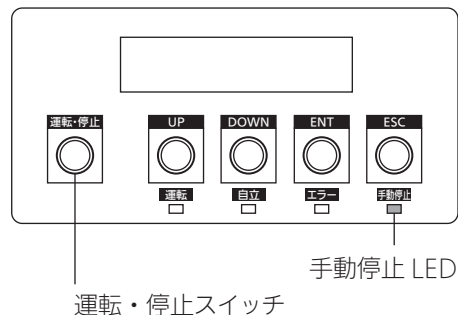
運転条件が整っていれば、数秒後に運転を開始し、
連系運転LEDが点灯します。

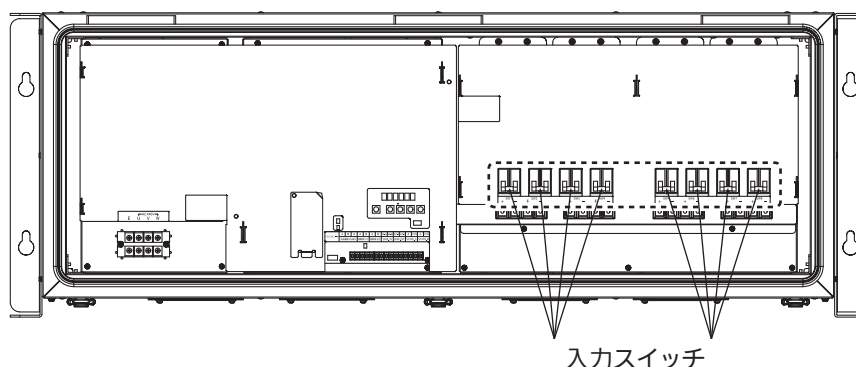
- マスターボックスからも運転できます。

2. 運転停止

保守などで運転を停止する場合は、以下の手順で停止操作を行ってください。

1 運転・停止を押して、パワーコンディショナを停止する

手動停止LEDが点灯します。

- マスターボックスからも停止できます。

2 入力スイッチをすべて「OFF」にする

- 感電の恐れがありますので、入力スイッチ以外はさわらないでください。
  日射があると直流高電圧が発生しており、危険です。

3 系統側の配線用遮断器を「OFF」にする

しばらくすると、表示部のLEDがすべて消えます。

- 表示部のLEDがすべて消えた直後は、内部に高電圧が残っています。
  決して触らないでください。

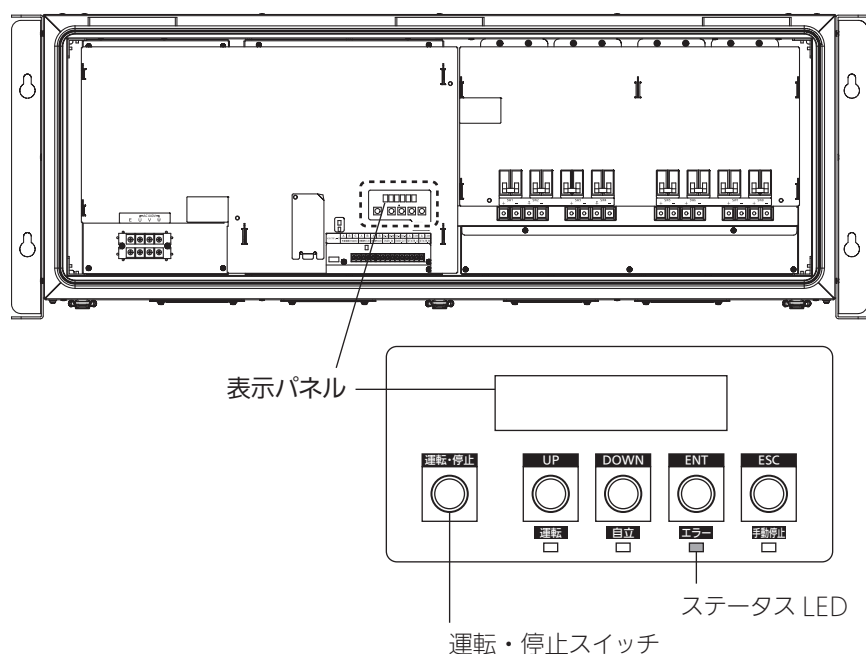
3. 異常時の表示と復帰操作

本体に異常があると、ステータスLEDが点灯または点滅し、
表示パネルにメッセージコード（☞ 37 ページ）が表示されます。

- メッセージコードはマスターボックスでも確認することができます。
- 本機の異常状態は以下の 2 つに分類されます。

自動復帰	異常が復旧すると自動で復帰します。
手動復帰※	このメッセージが表示された場合は、「運転・停止」スイッチを押して手動で復帰させます。

※手動復帰に関係するメッセージは「メッセージコード一覧」（☞ 37 ページ）を参照してください。

- 手動復帰で停止中のパワーコンディショナは、マスターボックスからも復帰させることができます。

■ステータスLEDの表示

ステータスLEDの状態	内容
赤色で点灯	パワーコンディショナに手動復帰が必要な異常が発生しています。 • 表示パネルのメッセージコード（☞ 37 ページ）を確認してください。
赤色で点滅	パワーコンディショナに自動復帰の異常が発生しています。 • 自動で復旧できる場合はパワーコンディショナが自動で復帰し、正常な状態に戻ると消灯します。

4. 電圧抑制と温度抑制

■「n-01」と表示されたら

電圧抑制のメッセージコード「n-01」が表示されたときは、パワーコンディショナが、系統電圧の上昇を防ぐため、出力を一時的に抑えています。
系統電圧が正常に戻ると表示は消えます。

■「n-02」と表示されたら

温度抑制のメッセージコード「n-02」が表示されたときは、パワーコンディショナが温度の上昇を防ぐため、出力を一時的に抑えています。
温度抑制が動作する周囲温度は、パワーコンディショナの設置環境にもよりますが、およそ45℃以上です。
温度が下がると表示は消えます。

＜メッセージコード一覧＞

メッセージコード	要因	復帰方法
G-01	系統過電圧	自動(復1)／手動
G-02	系統不足電圧	自動(復1)／手動
G-03	過周波数	自動(復1)／手動
G-04	不足周波数	自動(復1)／手動
G-05	単独運転（受動）	自動(復1)／手動
G-06	単独運転（能動）	自動(復1)／手動
G-07	OVGR	自動(復1)／手動
G-08	瞬時過電圧	自動（復2）
G-10	直流分漏洩	自動（復2）
G-11	交流過電流	自動（復2）
G-13	系統相順異常	手動
N-01	電圧抑制制御中	自動（復3）
N-02	温度抑制制御中	自動（復3）
E-01	直流過電圧	自動（復2）
E-02	直流不足電圧	自動（復2）
E-03	IPM異常	手動
E-05	直流中点電圧異常	自動（復2）
E-06	漏洩電流	手動
D-12	DC/DC 1 入力過電圧	自動（復3）
D-14	DC/DC 1 過熱保護	自動（復3）
D-15	DC/DC 1 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-16	DC/DC 1 入力過電流	自動（復3）
D-17	DC/DC 1 ストリング異常	手動
D-22	DC/DC 2 入力過電圧	自動（復3）
D-24	DC/DC 2 過熱保護	自動（復3）
D-25	DC/DC 2 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-26	DC/DC 2 入力過電流	自動（復3）
D-27	DC/DC 2 ストリング異常	手動
D-32	DC/DC 3 入力過電圧	自動（復3）
D-34	DC/DC 3 過熱保護	自動（復3）
D-35	DC/DC 3 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-36	DC/DC 3 入力過電流	自動（復3）
D-37	DC/DC 3 ストリング異常	手動

メッセージコード	要因	復帰方法
D-42	DC/DC 4 入力過電圧	自動（復3）
D-44	DC/DC 4 過熱保護	自動（復3）
D-45	DC/DC 4 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-46	DC/DC 4 入力過電流	自動（復3）
D-47	DC/DC 4 ストリング異常	手動
D-52	DC/DC 5 入力過電圧	自動（復3）
D-54	DC/DC 5 過熱保護	自動（復3）
D-55	DC/DC 5 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-56	DC/DC 5 入力過電流	自動（復3）
D-57	DC/DC 5 ストリング異常	手動
D-62	DC/DC 6 入力過電圧	自動（復3）
D-64	DC/DC 6 過熱保護	自動（復3）
D-65	DC/DC 6 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-66	DC/DC 6 入力過電流	自動（復3）
D-67	DC/DC 6 ストリング異常	手動
D-72	DC/DC 7 入力過電圧	自動（復3）
D-74	DC/DC 7 過熱保護	自動（復3）
D-75	DC/DC 7 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-76	DC/DC 7 入力過電流	自動（復3）
D-77	DC/DC 7 ストリング異常	手動
D-82	DC/DC 8 入力過電圧	自動（復3）
D-84	DC/DC 8 過熱保護	自動（復3）
D-85	DC/DC 8 サーミスタ抜け	自動（復3）
D-86	DC/DC 8 入力過電流	自動（復3）
D-87	DC/DC 8 ストリング異常	手動
E-61	DC/DC 不足電圧	自動（復3）
E-81	DC/DC 1 通信異常	自動（復3）
E-82	DC/DC 2 通信異常	自動（復3）
E-86	マスターボックス 通信異常	自動（復3）
E-87	制御基板 通信異常	自動（復3）
E-89	同期通信異常	自動（復2）
E-90	EEPROM異常	自動（復3）
E-91	IPM温度異常	自動（復3）

復1：整定値時間以上にて復帰
復2：10s程度で復帰
復3：条件が戻ればすぐに復帰

表示部の全点灯表示例

8.8.8.8.8.8.8.

表示パネル用フォント表

0		A		K		U	
1		B		L		V	
2		C		M		W	
3		D		N		X	
4		E		O		Y	
5		F		P		Z	
6		G		Q		. ピリオド (period)	
7		H		R		- ハイフン (hyphen)	
8		I		S		: コロン (colon)	
9		J		T		スペース※ (space)	

※スペースは表示されません（消灯）

＜整定値一覧＞

※整定値の一括変更はマスターボックスで行います。

①システム設定

No	項目	設定値	備考	初期値
1	OVGR接点論理	a接点／b接点		a接点
2	システム台数	1～32台		1台
3	電圧抑制開始電圧	440V～494V	1Vステップ	484V
4	電圧抑制レベル	0%／50%		50%
5	故障復帰方法	自動／手動		手動
6	電圧抑制マスク	OFF／ON		OFF
7	温度表示	OFF／ON		OFF
8	日射量表示	OFF／ON		OFF
9	パワーモジュール温度表示	OFF／ON		OFF

②保護リレー設定

No	項目		設定値	備考	初期値
1	過電圧検出		OFF／ON		ON
2	不足電圧検出		OFF／ON		ON
3	周波数上昇検出		OFF／ON		ON
4	周波数低下検出		OFF／ON		ON
5	受動検出		OFF／ON		ON
6	能動検出		OFF／ON		ON
7	過電圧レベル		484V～528V	1Vステップ	506V
8	過電圧時間		0.5s～2.0s	0.1sステップ	1.0s
9	不足電圧レベル		352V～396V	1Vステップ	374V
10	不足電圧時間		0.5s～2.0s	0.1sステップ	1.0s
11	周波数上昇レベル	50Hz	50.5Hz～52.0Hz	0.1Hzステップ	51.0Hz
		60Hz	60.5Hz～62.0Hz		61.0Hz
12	過周波数時間		0.5s～2.0s	0.1sステップ	1.0s
13	周波数低下レベル	50Hz	46.0Hz～49.5Hz	0.1Hzステップ	48.5Hz
		60Hz	56.0Hz～59.5Hz		58.5Hz
14	不足周波数時間		0.5s～2.0s	0.1sステップ	1.0s
15	受動周波数		0.05Hz～2.00Hz	0.01Hzステップ	0.4Hz
16	受動時間		500ms以下		
17	能動周波数		1.0Hz	固定	1.0Hz
18	能動時間		0.5s～1.0s		
19	自動復帰待機時間		5s～300s	1sステップ	300s

仕様

項目		仕様
定格仕様	種類	系統連系用太陽光発電システム用パワーコンディショナ
	定格出力	25kW
	定格容量	25kVA（連系）
	定格入力電圧	DC500V
	入力運転電圧範囲	DC100V ～ 750V
	入力印加最大電圧	DC750V
	定格出力電圧	連系運転時：AC440V±10%、 三相３線式 （混触防止板付変圧器に接続、中性点接地なし）
	定格出力周波数	50Hz／60Hz
	電力変換効率	97%以上
	力率	0.95以上（定格の1/2出力以上）
	出力電流ひずみ率	総合5%以下、各次3%以下
制御方式	インバータ方式	電圧型電流制御
	変換方式	ベクトル変調方式
	絶縁方式	トランスレス方式（混触防止板付変圧器で絶縁）
	電力制御方式	最大電力追従制御（MPPT）方式
	出力制御方式	電流制御方式
	冷却方式	自然冷却式
使用周囲温度		−20 ～ ＋50℃
使用周囲湿度		90%以下（結露なきこと）
質量		81kg
外形寸法		1250（W）×450（H）×300（D）㎜（本体） 1350（W）×480（H）×300（D）㎜（取付金具込み）
設置場所		屋外用

製造：田淵電機株式会社
〒532-0003　大阪市淀川区宮原３丁目４番30号
ニッセイ新大阪ビル

DOC01-4001B